

# 東北情研会報

第39号



平成25年11月

東北地区情報技術教育研究会



# 東北情研会報

第39号

平成25年11月

東北地区情報技術教育研究会

## 目 次

□巻頭言 「会報第39号に寄せて」	1
東北地区情報技術教育研究会会長 青森県立青森工業高等学校長 佐藤 萬昭	
1 東北地区情報技術教育研究会 第39回総会並びに研究協議会報告	
(1) 開催要項	2
(2) 講演『工業教育の展望や課題などについて～「高等学校学習指導要領の年次進行による実施と工業教育における授業の工夫・改善」～』	6
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 国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部 教育課程調査官 持田 雄一	
(3) 研究発表	
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	12
岩手県立宮古工業高等学校 電気電子科 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（LEDライト）の製作をきっかけとして～	14
山形県立長井工業高等学校 福祉情報・福祉生産システム科 河村 一郎	
③ 3D-CAD導入による機械製図等の効果について	16
宮城県古川工業高等学校 機械科 平塚 喜輝 阿部 英	
④ 2級技能士電子機器組立て講習においてタブレット・PCの活用	18
福島県立白河実業高等学校 電子科 影山 春男	
⑤ スマートデバイスの活用について	20
青森県立八戸工業高等学校 情報技術科 織壁 泰郎	
⑥ ファームウェアを活用した情報教育	22
秋田県立大曲工業高等学校 電気科 小松 直鎮	
⑦ マイコンカー制作	24
秋田県立湯沢翔北高等学校 工業技術科 高階 亮太	

⑧ R o b o t i n o®を用いた実習への取り組み	26
青森県立弘前工業高等学校	情報技術科 今井 直樹
⑨ i O S ( i P h o n e) による遠隔制御	28
福島県立勿来工業高等学校	電気科 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	30
宮城県石巻工業高等学校	電気情報科 鈴木 圭 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	32
山形県立山形工業高等学校	情報システム科 山田 正広
⑫ A r d u i n o の活用によるものづくり力の育成研究	34
岩手県立盛岡工業高等学校	電子情報科 畠田 弦
(4) 資料発表	
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～	36
山形県立寒河江工業高等学校	情報技術科 武田 正則
② 放射線と情報簡抜	38
宮城県白石工業高等学校	電気科 八嶋 圭吾
2 各県だより	40
3 全国高校生プログラミングコンテストについて	46
4 高校生ものづくりコンテストについて	46
5 平成24年度事業報告	47
6 平成24年度会計決算報告	48
7 平成25年度東北情研役員	49
8 平成25年度事業計画	50
9 平成25年度予算	51
10 東北情研の歩み(過去5年間)	52
11 東北情研創立からの研究発表テーマ一覧	53
12 会員校名簿	69
13 東北地区情報技術教育研究会会則	72



## 巻頭言

### 会報第39号に寄せて

東北地区情報技術教育研究会会長

青森県立青森工業高等学校長 佐藤 萬昭

第39回総会並びに研究協議会は、平成25年6月13日から14日にかけて青森県八戸市「八戸プラザホテル」において開催され、東北各県の32校総勢93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。大会委員長の青森県立八戸工業高等学校赤坂裕一郎校長先生のご指導の下、古舘行雄教頭先生や漆坂良浩先生をはじめ諸先生方の周到な大会運営には、参加者から絶賛の声を得ました。協力いただいた青森県工業教育界の先生方に心より厚く御礼申し上げます。

研究協議会では、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。どの研究発表も、日頃の授業に根ざした教材開発や地域との結びつき等の幅広い内容で、甲乙つけがたい素晴らしい発表でありました。その中から全国大会へは次の3テーマが選出されました。

#### ■スマートデバイスの活用について

青森県立八戸工業高等学校 情報技術科 織壁 泰郎

#### ■iOS (iPhone) による遠隔制御

福島県立勿来工業高等学校 電気科 佐藤 智美

#### ■定時制高校(産業科)における「ものづくり教育」の充実

山形県立長井工業高等学校 福祉情報・福祉生産システム科 河村 一郎

全国情報技術教育研究会第42回全国大会(北海道大会)は、平成25年8月1日・2日に、札幌市の「札幌全日空ホテル」を会場に、全国から92名の参加のもと盛大に開催されました。全国から13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た内容で、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40回総会並びに研究協議会が仙台城南高等学校を主管校として、平成26年6月12日・13日に宮城県で開催されます。事務局を担当される皆様には、公務多忙なところ誠に恐縮ですが、準備方よろしく願い申し上げます。

最後に、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であり、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25年度東北地区情報技術教育研究会 第39回総会並びに研究協議会報告

## (1) 開催要項

○期 日 平成25年6月13日(木)・14日(金)

○会 場 青森県八戸市「八戸プラザホテル」

○来 賓

- ・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  
国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部 教育課程調査官  
持田 雄一
- ・全国情報技術教育研究会 会長 加藤 久佳
- ・青森県教育委員会 青森県教育庁学校教育課 学校教育企画監  
伊藤 直樹
- ・青森県教育委員会 青森県総合学校教育センター 産業教育課 指導主事  
幸山 敏克

○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	むつ工業高校	十和田工業高校
尾上総合高校	弘前東高校	久慈工業高校
盛岡工業高校	宮古工業高校	石巻工業高校
古川工業高校	白石工業高校	仙台工業高校
仙台城南高校	秋田工業高校	大曲工業高校
湯沢翔北高校	会津工業高校	勿来工業高校
塙工業高校	白川実業高校	聖光学院高校
青陵情報高校	長井工業高校	山形工業高校
寒河江工業高校	山形電波工業高校	鶴岡工業高校
羽黒高校	酒田光陵高校	

○参加者

県名	来賓	青森	岩手	宮城	秋田	福島	山形	合計
学校数		8	3	5	3	6	7	32
参加者数	4	51	5	11	5	8	9	93

○日 程

6月13日(木) 【第1日目】

時刻	行事	会場
10:00	役員会	1F「琴の間」
11:00	受付	
13:00	開会行事	2F「プラザホール」
13:30	総会	
14:10	講演	
14:50	休憩	
15:00	研究発表Ⅰ・研究協議Ⅰ	2F「プラザホール」
17:00	休憩	
18:30	情報交換会	2F「桜の間」
20:30		

6月14日(金) 【第2日目】

時刻	行事	会場
8:50	諸連絡	2F「プラザホール」
9:00	研究発表Ⅱ・研究協議Ⅱ	
11:00	全情研発表者選考会議	1F「琴の間」
11:30	助言・講評	2F「プラザホール」
11:50	全情研発表者発表	
12:00	閉会行事	

○ 第1日 6月13日(木)

1 開会行事

- (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) 来賓あいさつ
- (5) 来賓紹介
- (6) 閉会の言葉

2 総 会

- (1) 開会の言葉
- (2) 議長選出
- (3) 議 事
  - ①平成24年度事業報告並びに決算報告
  - ②会計監査報告
  - ③平成25年度役員選出
  - ④平成25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) 閉会の言葉

- 3 講 演『工業教育の展望や課題などについて～「高等学校学習指導要領の  
年次進行による実施と工業教育における授業の工夫・改善」～』  
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  
国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部 教育課程調査官  
持田 雄一

4 研究発表 I

- (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  
岩手県立宮古工業高等学校 電気電子科 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(LEDライト)の製作をきっかけとして～  
山形県立長井工業高等学校 福祉情報・福祉生産システム科  
河村 一郎
- (3) 3D-CAD導入による機械製図等の効果について  
宮城県古川工業高等学校 機械科 平塚 喜輝  
阿部 英
- (4) 2級技能士電子機器組立て講習においてタブレット・PCの活用  
福島県立白河実業高等学校 電子科 影山 春男

- (5) スマートデバイスの活用について  
 青森県立八戸工業高等学校 情報技術科 織 壁 泰 郎
- (6) ファームウェアを活用した情報教育  
 秋田県立大曲工業高等学校 電気科 小 松 直 鎮

## 5 研究協議 I

○第2日 6月14日(金)

### 1 研究発表 II

- (1) マイコンカー制作  
 秋田県立湯沢翔北高等学校 工業技術科 高 階 亮 太
- (2) R o b o t i n o ®を用いた実習への取り組み  
 青森県立弘前工業高等学校 情報技術科 今 井 直 樹
- (3) i O S ( i P h o n e ) による遠隔制御  
 福島県立勿来工業高等学校 電気科 佐 藤 智 美
- (4) スマートフォン用アプリケーションの開発を通して  
 宮城県石巻工業高等学校 電気情報科 阿 部 吉 伸
- (5) 知育教材開発－課題研究を通してものづくりの原点に触れる－  
 山形県立山形工業高等学校 情報システム科 山 田 正 広
- (6) A r d u i n o の活用によるものづくり力の育成研究  
 岩手県立盛岡工業高等学校 電子情報科 畠 田 弦

### 2 研究協議 II

### 3 助言・講評

青森県教育委員会 青森県総合学校教育センター 産業教育課 指導主事  
 幸 山 敏 克

### 4 全国情報技術教育研究会 北海道大会発表者の発表

### 5 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

### 工業教育の展望や課題などについて

～「高等学校学習指導要領の年次進行による実施と工業教育における授業の工夫・改善」～

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

国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部 教育課程調査官 持田 雄一

本日は、工業教育の今後の展望や課題を含め、本年度から年次進行で実施されている高等学校学習指導要領における授業の工夫改善等について話します。資料1は、「平成25年3月新規高等学校卒業者の就職状況」をまとめたものです。就職については、工業科は他の学科に比べて非常に高い位置で推移しており、就職率は98.2%と高いですが、未就職者もまだまだいる状況です。進路指導の先生方を中心にご尽力いただいておりますが、生徒の状況をよく見て、日々の教育活動の中で生徒の成長が感じられるような教育、授業を推進していただきたい。資料2の「初等中等教育分科会高等学校教育部会の審議の経過について」ですが、現在、検討課題として多様な高等学校の学びについて審議しています。今後は、工業高校の質保証に向けた評価の仕組みについて審議していきます。資料3の「第2期教育振興基本計画(答申)第1部総論概要」ですが、教育基本計画部会の4月25日の審議において方針が出されました。専門高校の現状と課題の指摘、具体的方策の提言が書かれており、方針の中では横断的な視点で教育の在り方を捉えた4つの基本的方向性として「社会を生き抜く力の養成」、「未来への飛躍を実現する人材の養成」、「学びのセーフティネットの構築」、「絆づくりと活力あるコミュニティの形成」が示されました。3ページ目には、4つの基本的方向性に基づく成果目標と施策を載せてあります。

新学習指導要領の実施に当たり、4月1日に初等中等教育局長名で通知が発送されました。7つのタイトルがあり、1番は「新しい学習指導要領の趣旨を改めて確認し、その実現に努めること」、2番は「言語活動を充実する趣旨を確認し、各教科等の目標と関連づけた効果的な指導を行うこと」、3番は「見通しを立てたり振り返ったりする学習活動を充実すること」、4番は「義務教育段階での学習内容の確実な定着を図る工夫をすること」、5番は「指導方法や指導体制を工夫改善し、個に応じた指導の充実を図ること」、6番は「学校全体として指導に関する検証改善サイクルを確立すること」、7番は「人間としての生き方在り方に関する教育を学校の教育活動全体を通じて行うことにより、道徳教育の充実を図る」となっています。

2番の「言語活動を充実する趣旨を確認し～」の部分ですが、新学習指導要領では、国語を始めとする各教科で、説明・論述・討論・記憶・要約といった言語活動の充実を図るよう定めています。言語活動は論理や事象などの知的活動やコミュニケーション・感性・情緒の基盤であり、生徒の思考力・判断力・表現力を育むための有効な手段です。「言語活動の充実を図るためには言語能力を向上させなければいけないのか」という質問を受けますが、ここで言っているのは、言語活動の充実をまず図ろうということです。「国語科でやればいいのか」という質問もありますが、各教科における科目の目標達成のために言語活動の充実を図ることなので、国語科で実践するだけでは不足している。思考力・判断力・表現力を身に付けさせるために言語活動を充実させ、最終的には生涯に渡って学び続ける基盤を生徒に身に付けさせたいという趣旨がある。思考力・判断力・表現力は学力の3つの要素に位置付けられているため、工業科においても授業の中で何かしら考える時間が今後必要になってくる。考えたことを発表して表現してみるとか、紙に書いて表現してみるとか、是非この言語活動の充実をそれぞれの授業の中で図っていただきたい。

思考力・判断力・表現力を育む学習活動の例を示します。工業教育で考えたとき、教室における授業とか、実験・実習などの実践的な学習活動の中で身に付けたことを記述報告することにより表現する。事実を正確に理解して伝達することでは、身近にある工業に関する事象の観察や地域の工場や研究施設の見学について記述報告する。概念、法則、意図などを解釈し、説明したり活用したりする部分は、教室における授業で工業の各分野に関わる法則を正しく理解し、諸状況から計算したり、計算結果をグラフに表すことなどをやってみる。また、技術者倫理、法令遵守、危機管理意識、安全に関する知識や技術を活用し、実験・実習時の人間の安全管理や製作した物の安全管理についても今後求められてきます。

平成 21 年度から 2 年間、岩手県立福岡工業高校が技術者倫理についての研究に取り組んだ際の研究成果の中に、曖昧な事例の線引き問題がありました。生徒個々の考えを客観的に浮き立たせる手立てとして課題を設定し、グループ内で相談させながら、許せる行為から許せない行為まで並べ、その境界に線を引くというものです。例えば、使用済み乾電池の処理の仕方でもどこまでがよく、どこからが悪いかということを考えさせる問題です。これは技術者倫理を身に付けさせることを目的に始めたものですが、思考力・判断力・表現力を育む事例になると思います。国立教育政策研究所では、論理的な思考の問題を学校を抽出して実施しました。その中に、論理的な推論の一例として三段論法に従った推論があります。例えば、「ほ乳類は脊椎動物です。鯨はほ乳類です。ゆえに鯨は脊椎動物です。」とか、「次の空欄を見て三段論法により結論を完成させなさい。」このような問題であれば、授業の中でも考えさせ、判断させ、それを発表させるとか紙に書かせてみるすることができます。これはホームページに載せてあるので、ぜひ活用していただき、授業の中で生徒の思考力・判断力・表現力を育てていただきたい。

実習や課題研究はグループで進めることが多いと思います。生徒が就職する企業においても、実際にはチームで活動する場面が多い。何か一つの物を作るにもチームがあり、その中で課題を皆の意見で解決し、よりよい物を作り上げていく。例えば、実習でも始める前に今日の実習はこういう事をやるので、この事について考えてみようという展開で、結果を予測させるような時間を 5 分・10 分でもいいのでグループ討論させてみる。実習が終わった後に、予測した結果がどうだったかについて考えをまとめさせる。工作機械を使うような実習だとそういった事をやる時間は取りづらいと思いますが、今話したことを全部の時間でやらなければならないという事ではなく、指導計画を立てる際、このタイミングなら入れられるというところを選んで実践していただきたい。

平成 23 年 1 月 31 日の答申において、今後の学校におけるキャリア教育・職業教育における 4 つの基礎的汎用能力が示されました。工業教育そのものが、この 4 つの能力を育成するのに非常に良い機会であると私自身考えています。実験・実習、座学でのグループ討論は、人間形成・社会形成能力を身に付けさせるために非常に有効な手段であり、自己理解、自己管理能力、課題対応能力を育成する機会に繋げることができます。また、資格取得指導をキャリア教育で言われている基礎的汎用能力、キャリアプランニング能力の育成に位置付けた形で実践していくと非常に有効な手立ての一つになると思います。資格取得は、生徒に目標を与えて意欲的な学習を促したり、知識と技術の定着を図ったり、生徒が習得した知識や技術を一律の基準において評価できる等の大きな意味を持っている。それは間違いないが、その一方で、資格試験は筆記や実技という形態で行われ、出題される問題は限定的な部分になるため、資格取得を目指すだけでは工業教育の質を高めることには繋がりません。仕事について考えさせ、自分が今後こういう仕事に就きたい、その仕事ではこういった資格が必要ではないか、だから、自分は普通教科ではこの科目、工業ではこの科目が大切だから勉強しよう、その後、自分が今まで勉強してきたことが一律の基準で見たらどのくらい力が付いたか、力試しとして資格を取ってみようというという位置付けがよいと思う。たまに、「授業中に資格取得の勉強ばかりしている学校がある」という問い合わせが来ます。それはいいですかと聞かれれば、それは駄目ですとしか答えられない。授業には各科目の目標があり、その目標を達成するために指導しているわけなので、資格試験の取得は目標にはならないです。キャリアプランニング能力の一つに位置付けて生徒に学びの意欲を高めさせる形で資格を活用するとか、資格取得をどうやろうかではなく、どう活用していくかが求められてきます。

学校の中に土木系の学科があったら、橋梁模型を作ってそこに何らかのセンサを付け、どのような力が加わるのだとか、どこから壊れるのだとか、遠隔操作するコンピュータの中でデータを取り出し、橋が今どのような状況になっているのか調べる。情報系と土木系の学科がタッグを組んで取り込むことによってより発展したものになる。それは複合的な技術と言われていて、ある一つの系の技術だけではもの作りは成り立たない形になってきており、関連する分野についても勉強していく必要が今後出てくると思います。工業高校には、いくつかの学科が設置されています。機械科なら、まずしっかり機械科のことを学び、その上で電気科とコラボレーションするとか、近くに福祉系の学校があれば、その学校とコラボレーションするといったことが自分の関係する技術・技能を高める取り組みの一つになると考えられます。そのためには、自分が今学んでいる事が社会に出てからどのように役立つのか、何に必要なのか、何に繋がるのか、実際に生徒に見えていないと成長やモチベーションが高まりません。生徒一人一人が活躍するには、座学や実習を主体的に学習しながら挑戦したり、やる気を起こさせたりすることが必要になります。一人一人が何を身に付け、どういった資質を伸ばしていくかについて、学校・学科で現場の知恵と創意工夫を生かし、生徒の学びの質の保証に繋げていただきたい。

工業教育の展望や課題などについて  
～「高等学校学習指導要領の年次進行による実施と  
工業教育における授業の工夫・改善」～

●**新高等学校学習指導要領の年次進行による円滑な実施に関する資料等**

- ・ 高等学校キャリア教育の手引(平成 23 年 11 月)  
([http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/career/1312816.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/career/1312816.htm))
- ・ 言語活動の充実に関する指導事例集【高等学校版】(平成 24 年 6 月)  
([http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/genko/1322283.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/genko/1322283.htm))
- ・ 地域産業の担い手育成プロジェクト成果事例集(平成 24 年 10 月)  
([http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/shinkou/1326599.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/shinkou/1326599.htm))
- ・ 評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料【高等学校 専門教科】  
(平成 25 年 3 月)  
(<http://www.nier.go.jp/kaihatsu/shidousiryou.html>)

●**工業高校を支援する取組**

- ・ 若年技能者人材育成支援等事業(平成 25 年度新規事業)  
厚生労働省
- ・ 「キャリアレッスン」支援事業について  
建設産業人材確保・育成推進協議会(事務局：一般財団法人 建設業振興基金)
- ・ 技術教育支援事業  
公益財団法人 日本自動車教育振興財団
- ・ 平成 25 年度「知的財産に関する創造力・実践力・活用力開発事業」  
独立行政法人 工業所有権情報・研修館  
113 校の採択中、工業科を設置する高等学校は 53 校採択
- ・ 下中科学研究助成  
公益財団法人 下中記念財団

●**国立教育政策研究所教育課程研究センター研究指定校事業**

◆平成 25 年度の工業科に関する指定校

※教育課程研究指定事業

- ・ 青森県立むつ工業高等学校  
研究テーマ：「工業教育における環境工学に関する指導方法の研究」
- ・ 富山県立富山工業高等学校  
研究テーマ：「工業科における生産現場で活用できる安全教育の実践的な指導の在り方について」

※学力把握実践研究協力校 千葉県立市川工業高等学校

※学習指導実践研究協力校 群馬県立太田工業高等学校

◆特定の課題に関する調査(論理的な思考)

([http://www.nier.go.jp/kaihatsu/tokutei\\_ronri/index.html](http://www.nier.go.jp/kaihatsu/tokutei_ronri/index.html))

●**中央教育審議会**

- ・ 初等中等教育分科会高等学校教育部会  
([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo3/047/](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/047/))
- ・ 第 2 期教育振興基本計画について(答申)(申教審第 163 号)  
平成 25 年 4 月 25 日の中央教育審議会第 85 回終会において取りまとめました。  
([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1334377.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1334377.htm))
- ・ 高大接続特別部会  
([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyol2/index.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyol2/index.htm))
- ・ 教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について(答申)  
([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325092.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325092.htm))

●**平成 25 年度高等学校・産業教育に関する事業**

- ・ 平成 25 年度「高等学校等の新たな教育改革に向けた調査研究」における「多様な学習成果の評価手法に関する調査研究」事業
- ・ 成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進

## 平成 25 年 3 月新規高等学校卒業者の就職状況 (平成 25 年 3 月末現在) に関する調査について

### <調査の概要>

- 本調査は、今春の高等学校卒業生で就職を希望する者の就職状況を平成 25 年 3 月末現在でとりまとめたものである。本調査は昭和 51 年度から実施しており、調査方法は、国立については国立大学法人、公立については各都道府県教育委員会、私立については各都道府県知事部局を通じて行った悉皆調査である。
- 本調査は各年度の 10 月末現在、12 月末現在、3 月末現在の状況を調査している。
- 厚生労働省も高校生の就職状況について類似の調査を行っているが、これは学校及び公共職業安定所を通して求職している者のみを調査対象としている。一方、本調査は、就職を希望する者全員を対象としており、母集団が大きい。

### <結果の概要>

#### 1. 就職希望者数・就職者数等

卒業生約 109 万 2 千人

就職希望者約 19 万 1 千人、就職者約 18 万 3 千人

就職希望者のうち未就職者約 8 千人（男子約 3 千人、女子約 4 千人）

#### 2. 就職率（就職者の就職希望者に対する割合）

95.8%（前年同期比 1.0 ポイント増）

#### ○男女別就職率

男子 96.9%（前年同期比 0.6 ポイント増）

女子 94.2%（前年同期比 1.4 ポイント増）

#### ○学科別就職率（就職率が高い順）

「工業」（98.2%）、「福祉」（97.7%）、「水産」（97.5%）

「農業」（97.4%）、「商業」（96.7%）、「情報」（95.7%）

「家庭」（95.5%）、「総合学科」（95.1%）、「普通」（93.2%）

※「看護」及び「その他」の学科は除く。看護に関する学科は看護師 5 年一貫課程が主となるため、列記していない。

#### ○都道府県就職率

就職率が高い県：福井県（99.7%）、富山県（99.6%）、石川県（99.3%）、新潟県（99.2%）、徳島県（98.7%）

就職率が低い県：沖縄県（85.1%）、和歌山県（89.9%）、兵庫県（92.1%）、東京都（92.4%）、千葉県（92.7%）

#### ○東日本大震災における被害が甚大な 3 県の就職率

岩手県 97.9%（前年同期比 0.1 ポイント増）

宮城県 98.5%（前年同期比 1.4 ポイント増）

福島県 98.5%（前年同期比 1.2 ポイント増）

第2期教育振興基本計画(答申)(案) 第1部 総論 概要 ~我が国の危機回避に向けた4つの基本的方向性~

※教育振興基本計画:教育基本法第17条第1項に基づき政府が策定する、教育の振興に関する総合計画(第2期計画期間:平成25~29年度)

教育行政の4つの基本的方向性

⇒ 改正教育基本法の理念を踏まえ教育再生を実現。各学校教育段階を貫く視点を設定。成果目標・指標、具体的方策を体系的に整理(次頁参照)。

資料 2-1

- 1. 社会を生き抜く力の養成
2. 未来への飛躍を実現する人材の養成
3. 学びのセーフティネットの構築
4. 絆づくりと活力あるコミュニティの形成

(共通理念)
(教育投資の在り方)
(危機回避シナリオ)
今後の社会の方向性

我が国を取り巻く危機的状況

相互に関連
○少子化・高齢化の進展
○グローバル化の進展
○雇用環境の悪化
一方...
【我が国の様々な強み】

【震災の教訓(危機打開に向けた手がかり)】
【第1期計画の評価】

自立 協働 創造
一人一人が多様な個性・能力を伸ばし、充実した人生を主体的に切り開いていくことのできる生涯学習社会

第2期教育振興基本計画(答申)(案) 第2部 各論 概要 ~4つのビジョン、8のミッション、30のアクション~

(★成果指標の例) ◆基本施策の例

1 社会を生き抜く力の養成
2 課題探求能力の修得(大学~)
3 自立・協働・創造に向けた力の修得(生涯全体)
4 社会的・職業的自立に向けた力の育成
5 新たな価値を創造する人材、グローバル人材等の養成
6 意欲ある全ての者への学習機会の確保
7 安全・安心な教育研究環境の確保
8 絆づくりと活力あるコミュニティの形成

東日本大震災からの復旧・復興支援

第2期教育振興基本計画(答申)(案)における成果目標や基本施策の体系イメージ

<p>生涯学習(社会教育・家庭教育等)</p> <p>..... 学校教育</p> <p>..... 義務教育</p> <p>..... 高等学校</p> <p>..... 大学等</p>	
<p><b>I 4つの基本的方向性に基づく方策</b></p> <p><b>(1) 社会を生き抜く力の養成</b></p>	
<p>教育内容・方法、教職員(質)</p>	<p><b>成果目標1：生きる力の確かな育成</b></p> <p>【施策1】 教育内容・方法の充実 新学習指導要領、ICTの活用、高校教育の改善・充実、職業教育等</p> <p>【施策2】 豊かな心の育成 道徳、生徒指導、いじめ・暴力行為、体罰等への取組徹底、伝統・文化教育(文化芸術体験等)、体験活動等</p> <p>【施策3】 豊かな体の育成 学校保健、学校給食、食育、スポーツ等</p> <p>【施策4】 教員の資力向上 兼攻・採用・研修の一体的改革、適切な人事管理等</p> <p>【施策5】 幼児教育の充実 幼児教育の質の向上、幼児教育・保育の総合的確保等</p> <p>【施策6】 特別なニーズに対応した教育 合理的配慮の基礎となる環境整備、海外で学ぶ子ども・帰国児童生徒・外国人の子どもの教育環境の整備等</p> <p>【施策8】 大学教育の質的転換 教育・学習の改善(リベラル教育の充実、ICTを活用した双方向型授業、図書館の機能強化)、大学教員の改善・充実等</p>
<p>キャリア・職業教育、就職支援</p>	<p><b>成果目標2：課題探求能力の修得</b></p> <p>【施策7】 検証改善サイクルの確立 全国学力・学習状況調査、高校段階の学習の到達度を把握する仕組み等</p> <p>【施策10】 柔軟な教育プログラムの構築 学校段階間の連携・連携、学期(月)別の枠組、高から低レベルによる質保証(入試改革等)等</p> <p><b>成果目標4：社会的・職業的自立に向けた能力・態度の育成等</b></p> <p>【施策13】 キャリア教育・職業教育、社会への接続支援、中核的専門人材・高度職業人の育成 体系的・系統的なキャリア教育の充実、学校段階的な職業教育の推進、社会人が学びやすい学習プログラムの構築、学生への就職支援体制強化等</p>
<p>新たな価値を創造する人材</p>	<p><b>成果目標5：社会全体の变化や新たな価値を主導・創造する人材等の養成</b></p> <p>【施策14】 多様で高度な学習機会等の確保 高等職業院強化、SSH、科学の男子校等</p> <p>【施策15】 卓越した教育研究拠点の形成 大学院の機能強化等</p> <p>【施策16】 外国語教育、双方向の留学生交流・国際交流、大学等の国際化 外国語教育の抜本的強化、留学支援、教員に求められる情報スキル等の国際化に向けた支援等</p>
<p>グローバル人材</p>	<p><b>成果目標6：意欲ある全ての者への学習機会の確保</b></p> <p>【施策17】 教育者負担の軽減 幼児教育無償化への取組、義務教育段階の就学援助の充実、低所得世帯等の高校生への奨学金の充実、授業料減免等</p> <p>【施策18】 学習や社会生活に困難を有する者への教育支援 へき地や遠隔地域等の学習環境整備、学校バスター・スクールバス等の整備等</p> <p><b>成果目標7：安全・安心な教育研究環境の確保</b></p> <p>【施策19】 教育研究環境の整備や安全に関する教育など児童生徒等の安全の確保 学校施設の耐震化、非構造部材の耐震対策を含む防災機能強化、老朽化対策、安全教育の推進、地域社会・家庭・関係機関と連携した学校安全の推進等</p>
<p>(4) 絆づくりと活力あるコミュニティの形成</p>	<p><b>成果目標8：互助・共助の活力あるコミュニティの形成</b></p> <p>【施策20】 活力あるコミュニティ形成に向けた学習環境・教員体制整備 学校支援地域本部・教員後援会等による地域コミュニティ形成、地域と連携する学校づくり(コミュニティ・カレッジ等)、地域スポーツクラブ育成、大学等における生涯学習機能の強化等</p> <p>【施策21】 COC構築 地域コミュニティの持続的存在としての大学機能強化等</p> <p>【施策22】 豊かな学びの中での家庭教育支援 コミュニティの発展による家庭教育支援、親徳を伝える家庭への支援、生活習慣づくりの推進等</p>
<p>学習を通じたコミュニケーション形成・コミュニティによる学習支援</p>	<p><b>成果目標1～8の全体に関する</b></p> <p>【施策23】 現場重視の学校運営・地方教育行政の改革</p> <p>【施策24】 きめ細かく質の高い教育に対応するための教職員等の指導体制の整備 学校規模及び教職員配置の適正化等</p> <p>【施策25】 良好で質の高い学びを実現する教育環境の整備 エコスクール、ICT教育環境、学校図書館等</p> <p>【施策26】 大学におけるガバナンスの機能強化</p> <p>【施策27】 大学の機能強化(機能別分限)の推進</p> <p>【施策28】 大学等の財政基礎強化・施設整備 国立大学運営交付金を活用した施設・充実、戦略的な施設整備等</p> <p>【施策29】 私立学校の振興 公財受取の充実等</p> <p>【施策30】 社会教育推進体制の強化 従来の様々な主体との連携・協働による地域課題解決への支援</p>
<p>家庭教育支援</p>	<p><b>II 4つの基本的方向性を支える環境整備</b></p>
<p>ガバナンス</p>	<p><b>III 東日本大震災からの復旧・復興支援</b></p>

### (3) 研究発表

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

岩手県立宮古工業高等学校  
電気電子科 赤沼正博

#### 1.はじめに

本校がある宮古市では、少子化等の影響により、人口の減少が進んでいる。宮古市では、平成19年4月に産業界のニーズに総合的に対応するための窓口として宮古市産業支援センターを設立した。

本校では、宮古市産業支援センターと連携をはかり宮古地域を支える人材の育成に力を入れている。

#### 2.宮古市の産業（宮古市HPより）

宮古では、江戸時代から豊富な漁業資源を利用した水産加工業が中心の産業であるが、

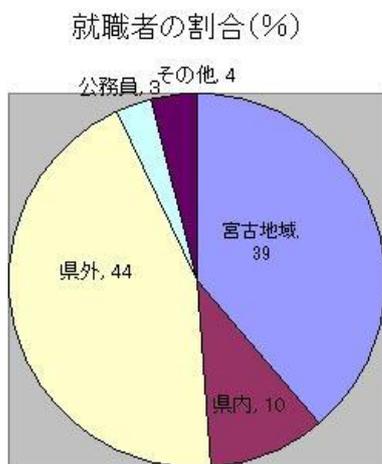
昭和49年に、電気機械組立産業の立地が開始され、コネクタ製造最大手メーカーも操業開始した。その立地以降、宮古地域には多くの金型部品製造の企業が立地し、コネクタ・金型分野では新規創業をする地元企業も相次ぎ国内有数の産地となっている。

現在、宮古市では食料品産業、木材産業、**微細金型と微細加工を得意とするコネクタ・金型産業**が地域の主力産業である。

#### 3.岩手県立宮古工業高等学校

本校は、昭和48年に開校した。開校当時は、機械科2、電気科1、設備工業科1の1学年4クラスし、平成3年に機械科1クラスが電子機械科になり、平成18年 学科改変により、現在の1学年3クラス、機械科1、電気電子科1、建築設備科1となっている。

本校の就職状況は、近年約85%の生徒が就職をし、その約40%が、宮古地域の企業に就職している。



#### 4.学校視察事業

平成20年度に、本校教員と地元企業、学校関係者、産業支援センターの方々で、山形県の工業高校の視察した際、同行した企業の方から電気電子系学科で取り組んで欲しい事としてシーケンス制御との要望があり学科で検討したところ、技能や知識を証明できる物として、技能検定を選んだ。また、資格取得と共に、現場の実態に合ったものも実習に取り入れていくことも地域に貢献できるという結論となった。

#### 5.技能検定（3級）受験にあたって

本校職員の指導経験や、負荷装置、PLC、制御（プログラミング）用パソコンもないなか、高額な受験料で合格者を輩出できるだろうかという不安が多くあった。

そこで、宮古市産業支援センターに相談したところ、それらの装置一式（10セット）を本校にレンタルし、高校生対象の指導講習会も開催していただくこととなった。

また、H24度には、2級受験者（3年生）も出そうだと相談したところ、2級受験者用で2セット追加で貸し出しを受けている。



検定用貸し出し機材（合計12セット）

#### 6.技能検定合格実績（3級：2年生受験）

講習会の実施や機材のレンタルなどのお陰で高い合格率を上げることができた。また、3級合格者が2級へ挑戦するなど、生徒のスキルアップにつながっている。

	合格者	受験者	合格率	金賞	銀賞	地元企業 内定者数
H21	7	7	100%		1	2
H22	20	20	100%	2	2	5
H23	18	19	94.7%	1		4
H24 3級	19	20	95%	2	1	現3年生
2級	1	2	50%			H24卒業生
合計（3級）	64	66	97%	5	4	11

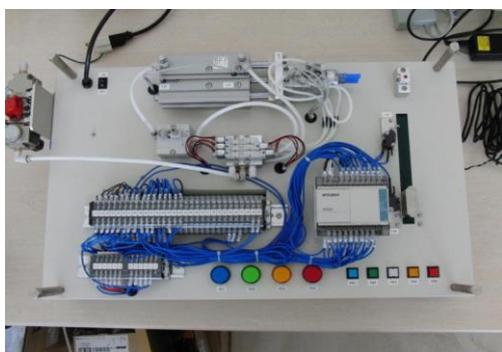
## 7.新規実習装置導入

宮古市産業支援センターからの機材は、レンタル機であることや検定用機材のため、多くの企業で利用しているエアシリンダ教材を学習する事ができない。

地域に貢献できる人材育成の観点から、H23年度から、新たなシーケンス実習装置を導入することができた。

主な仕様

- ・ a 接点スイッチ（4個）
- ・ b 接点のスイッチ（1個）
- ・ ベルトコンベア（両端リミットスイッチ付）
- ・ 空気圧関係（シリンダ、ロータリ、チャック）
- ・ パイロットランプ（4個）
- ・ 卓上エアコンプレッサ



## 8.3年実習での取り組み

昨年度（H24）から試験的に3年生の実習で3時間×3週で導入した。

1週目は、空気圧の概念やエアシリンダ等の取り扱いを説明し、簡単な操作のプログラミングをした。

2週目は、技能検定での復習をかねて、自己保持回路、タイマ、フリッカ等を確認し、手動運転のプログラミングを行う。

3週目は、一つのボタン操作で自動運転を行うことを目標に実習した。

実習の様子は、資格取得者がグループ内にほぼ半数おり、2人1組にして教えあう形をとった。復習の部分は、うまく取り組んでいるが、自動運転となるとプログラム量が多くなり難しいようである。

しかし、思い通りに操作できることもあり熱心に取り組んでいる。



## 9.外部との連携

外部の方々と連携を図ることで多くのメリットを見いだすことができた。

- ・ 生徒の取り組む姿勢が違う。
- ・ 職員も最新の技術（知識）を学べ情報共有ができる。
- ・ 資格取得に対してピンポイントで指導をして頂ける。
- ・ その分野のスペシャリストの講師の先生などの手配や日程調整などを、市からやってもらえるので、遅れがちな生徒に対しての指導に本校職員が手厚く指導できる。

## 10.まとめ

この取り組みは、平成21年度から地域の金型・コネクタ産業へ向けた人材育成のため、「シーケンス制御」について取り組んできた。現在、宮古（被災）地域でも震災復興に向けて技術者不足が叫ばれている。今後は、復興を支える人材についても、関係機関と連携し、育てていきたいと考えている。

東日本大震災からの一日も早い復興と宮古地域の発展の一翼となれるように頑張りたいと思っています。

# 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(LEDライト)の製作をきっかけとして～

山形県立長井工業高等学校

福祉情報・福祉生産システム科 河村一郎

おことわり

本発表は、前任校（山形県立米沢工業高等学校 定時制産業科）において、平成23年度から今年度に至るまで継続している「ものづくり」の取り組みをまとめたものです。

## 1 はじめに

山形県立米沢工業高校定時制（以下米工定時制と記載）は、平成11年度の学科改編で産業科（1学級）となり、工業科目を中心に商業科目も学べる教育課程を編成している。

平成22年末に米沢市内において、夕方に自転車で帰宅中の中学生と、トラックとの交通事故が発生した。この痛ましい事故のあと、生徒の交通事故防止・安全確保に役立つ米工定時制のオリジナルグッズを製作できないかと検討した結果、自転車通学安全グッズ（以後LEDライトと記載）を一人一台製作しようという発想が生まれた。

## 2 自転車通学安全グッズの概要

自転車通学安全グッズの概要を図1に示す。

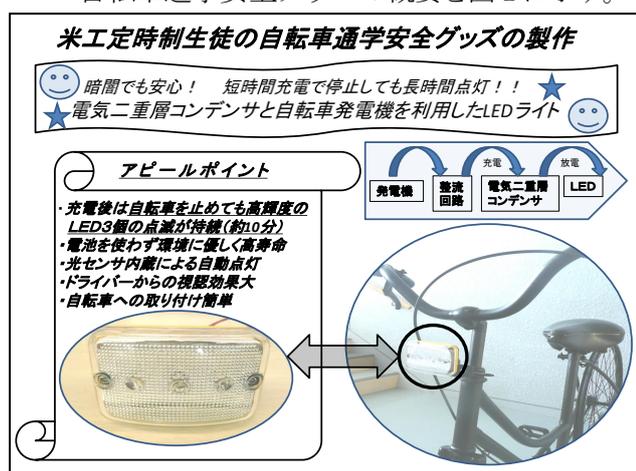


図1 自転車通学安全グッズの概要

定時制で製作したLEDライトのコンセプトとして以下の4点が挙げられる。

- (1) 生徒が自作できる制御回路であること。
- (2) 自転車への取り付けが容易であること。
- (3) 自転車が停車してもLEDの点灯が7分間程

度持続すること。

- (4) 電気二重層コンデンサを活用したLEDライトにすること。

## 3 LEDライト製作の様子

製作時にはテレビや新聞などの取材もあり、生徒は良い緊張感を持って製作に臨むことが出来た。製作時の様子を図2に示す。



図2 取材を受けながら製作に取り組む生徒

実際に屋外で点灯しているLEDライトの写真を図3に示す。ハンダ付けに苦労しながらも、大方の生徒は、時間内に完成させることが出来た。



図3 屋外でのLED点灯試験

## 4 LEDライトの製作を終えて

LEDライトを使用してみると、LED光の直進性という特性から、「自転車の運転中に目の前の路面を広く照らす」という使い方には不向きだが、自転車の停止時でも「車のドライバーに対する視認性を向上させる」という当初の目的は達せられたと考えている。

## 5 24年度の新たな取り組み

～点字学習支援装置開発プロジェクトのねらい～  
本プロジェクトは、山形県発明協会からの助成（青少年の創造性開発育成事業）と株式会社

タカハタ電子様からの技術支援を受け、県立山形盲学校に贈呈するための点字学習支援装置を全校生徒で製作する取り組みである。

23年度は、自分達で作ったLEDライトを自分で利用する取り組みであった。この時の「自分達でも作れるんだ」という自信をきっかけとして、24年度はよりバージョンアップをはかり、「学校外の方に使ってもらい、喜ばれるモノづくり」に挑戦しようと考えた。図4に点字学習支援装置開発プロジェクトの概要を示す。

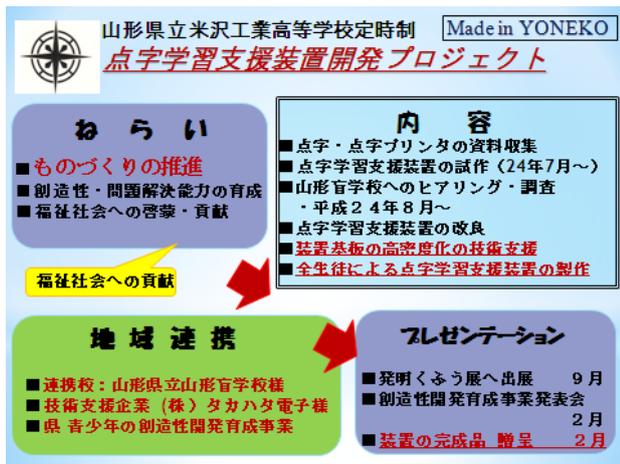


図4 点字学習支援装置開発プロジェクト概要

## 6 点字と点字タイプライターの概要

点字は、一般的な清音なら3行2列の6つの凹凸で文字を表現している。図5には視覚障がい者が利用する点字タイプライターと、図6には点字(清音)のイメージ図を示す。

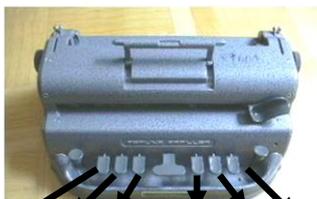


図5 点字タイプライター

出典：ウィキペディア

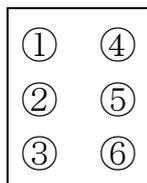


図6 点字イメージ

## 7 点字学習支援装置開発のメリット

初期の点字学習者を対象として、点字タイプライターのボタン配置と同様の学習支援装置を開発することにした。装置にはタイプライターとしての機能は持たない代わりに、1文字1文字点字を打つたびに付属のスピーカーから「何を入力したかわかるような音声を発する」機能を持たせる。

そのような構成にすることで、リアルタイムで入力結果を音声で確認出来るだけでなく、点字学習初心者が点字を「自学」することが可能となると考えた。

## 8 点字学習支援装置の製作と成果

夏休みを利用し、生徒と共に山形盲学校へ点字学習支援装置の試作品を持参し、贈呈用学習支援装置のデザインや操作性についてご意見を伺った。音声レベルやボタンの位置、感触などについて確認しながらその後の製作を進めることができた。

また、(株)タカハタ電子様より支援をいただいた基板に対し、ICなどの電子部品のはんだ付けと同時進行で、生徒が製作したボイスレコーダへの音声入力も行った。装置の完成写真と完成を記念しての生徒集合写真を図7と図8に示す。

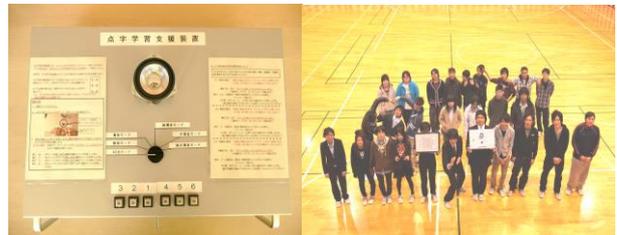


図7 完成写真

図8 集合写真

県立山形盲学校への贈呈式は、生徒会役員を代表として平成25年2月27日に行われた。贈呈式に参加した米工定時制の生徒たちは、県立山形盲学校の生徒たちから感謝の言葉をいただくなかで、「自分達が作ったモノを使ってもらえる。感謝してもらえる。」という満足感や達成感を強く感じることができた。贈呈式の様子は、当日のNHKを含めテレビ局二社で放送され、生徒たちは大いに自信が持てたと思う。

## 9 25年度の取り組み

25年度は昨年度の継続として、山形県社会貢献活動促進基金の協働助成事業(若者の力で被災地に夢と希望を届ける震災復興支援事業)の助成を受けながら、よりバージョンアップさせたオリジナルの点字学習支援装置の研究・製作を行っている。25年度に完成させた装置は、米工定時制生徒会の手で被災地の盲学校に装置を贈呈し点字学習に役立てていただく予定である。

この取り組みが、米工定時制の生徒が夢や希望、勇気を持ち、自信と誇りを身に付けながら更なる成長につながって欲しいと願っている。

「3D-CAD 導入による機械製図等の効果について」

宮城県古川工業高等学校  
 機械科教諭 平塚 喜輝  
 機械科教諭 阿部 英

1 はじめに

本校においては、平成23年度に3D-CADソフトが約40台導入されたことを機に、課題研究・機械実習以外の活用方法等を模索することにした。

また近年において投影図から立体を想像できない生徒が多く、その対応に苦慮していたこともあり、良い解決策がないか模索しているところでもあったので、このたび、機械製図における効果的な活用方法について研究することにした。

2 目的

継続的な指導を考え、以下のように目的を設定した。  
 (平成23年度～)

- ①CAD-CAM 編集装置の基本的な操作の習得  
 (1 学年)
- ② 2 学年機械実習の事前学習として旋盤課題の切削シミュレーション (1 学年)
- ③3D-CAD による、理解しにくい部品の視覚的認識補助 (2 学年)
- ④手書き製図の効率化 (2 学年)

3 内容

(1) 1 学年 (2～3 月) : 2 単位

機械製図

- ①3D-CAD ソフトウェアの基本的な操作の習得
  - ②投影図から3次元化する課題 (図1)
  - ③立体図から3次元化する課題 (図2)
  - ④ 2 学年の旋盤課題で行われる切削加工のシミュレーション (図3)
- } 10～12 時間

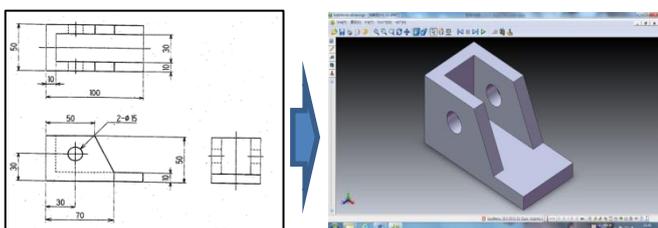


図1 投影図から3次元化する課題

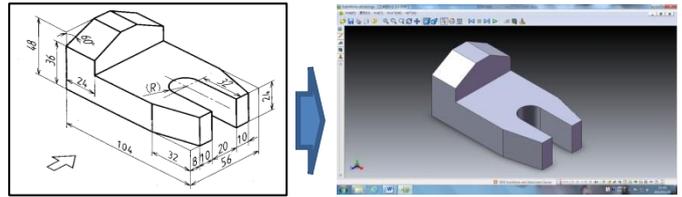


図2 立体図から3次元化する課題

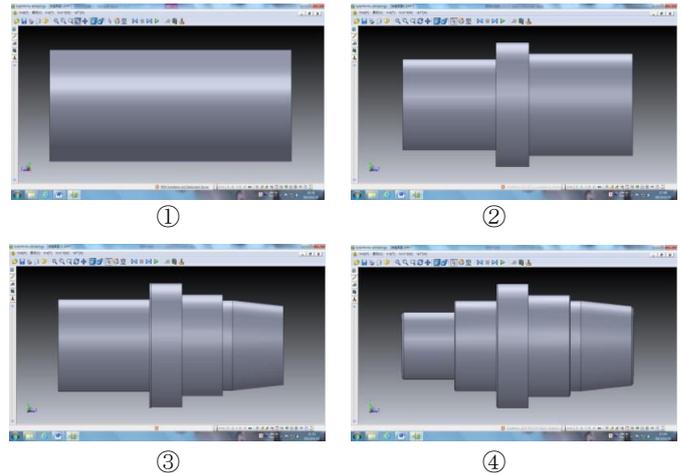


図3 切削加工のシミュレーション (①～④)

(2) 2 学年 (通年) : 機械製図 2 単位

機械実習 3 単位

機械製図

①事前学習として図面を3次元化した後に、手書きで図面を製作 (図4、図5)

機械実習

①CAD-CAM 実習での作品製作

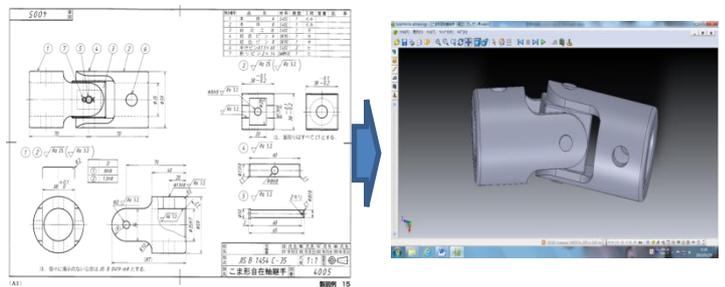


図4 こま形自在軸継手図面を3次元化

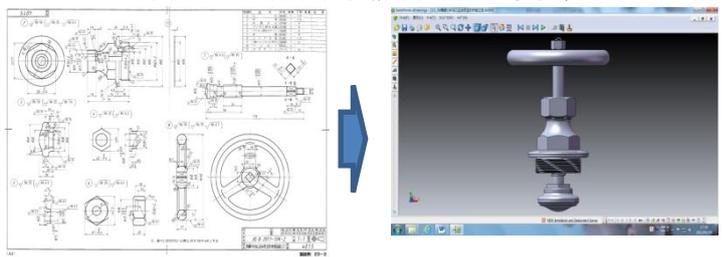


図5 ねじ込み形玉形弁部品図面を3次元化

#### 4 結果

(1) 機械製図(2学年)の各項目における授業時間の比較を表1に示す。

(※<sub>1</sub>H23は手書き製図のみの授業)

表1 機械製図の各項目における授業時間

	軸受ふた		フランジ形たわみ軸継手		こま形自在軸継手		組立図	
H23	10h		12h		14h		14h	
H24	3D-CAD	手書き	3D-CAD	手書き	3D-CAD	手書き	3D-CAD	手書き
	8h	6h	4h	8h	6h	8h	9h	8h

※<sub>2</sub>表以外に10時間程度、翌年度の事前学習を行っている。

(2) 生徒対象の機械製図に関するアンケートを実施した。その結果の一部を表2に示す。

(対象生徒：機械科2学年 約80名)

表2 機械製図に関するアンケート結果

質問事項		手書き	3D-CAD	同じ
手書き製図と3D-CAD製図のどちらが得意ですか？		32	24	22
手書き製図と3D-CAD製図のどちらが早く完成できますか？		16	46	15
手書き製図の良い点・悪い点を答えなさい。	良い点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製図用具等を使用しながら製図の基礎・基本が習得できる。</li> <li>・曖昧な寸法でもとりあえず図面をかくことができる。</li> <li>・達成感が得られる。</li> <li>・味がある。</li> </ul>		
	悪い点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製図の内容は理解しているが、不器用なため上手に表現できない。</li> <li>・立体的にイメージしにくい。</li> <li>・間違えると書き直しが大変。</li> <li>・消しゴムや手の擦れで図面が汚くなる。</li> </ul>		
3D-CAD製図の良い点・悪い点を答えなさい。	良い点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・部品の内部や裏側など表現の難しいところも3D-CADでは理解しやすい。</li> <li>・3D-CADは立体図形なため、空間図形の能力が身に付く。</li> <li>・部品を立体的に考えることができ、その部品の動きなどが容易に理解できる。</li> </ul>		
	悪い点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・操作方法や手順、正確な寸法等がわからない。</li> <li>・保存の際問題が発生すると、最悪の場合データが消えてしまう。</li> <li>・コンピュータが苦手な人ほど難しい。</li> </ul>		

#### 5 考察

(1) 表1より、平成24年度の授業には手書き製図だけでなく、3D-CAD製図も取り入れた。しかし、平成23年度と平成24年度の課題内容に変更はなく、また年間授業時間数にも大きな差はみられない。

このことより、あらかじめ3D-CADで3次元化することによって図面からでは想像しにくい部品等が容易に認識できたことにより、手書き製図において図面完成まで要する時間の短縮につながったと考えられる。

(2) 表2より、手書き製図を得意とする生徒が多いが、実際には3D-CAD製図の方が早く図面を完成させることができると感じている生徒が半数以上いた。

これは、手書き製図が3D-CAD製図と違い、操作方法等の特別な知識を必要としないため、誰でもすぐに製図に取り組みやすいということから手書き製図が得意という生徒が多かったのではないかと考えられる。

また、良い点・悪い点をみると、手書き製図では『曖昧な寸法でもとりあえず図面を書くことができるが、立体的にイメージしにくい。』

一方、3D-CAD製図では『部品を立体的に見ることができ理解しやすいが、操作方法がわからないと図面が書けない。』という意見が多かった。

このことより、一方の長所・短所がもう一方の短所・長所となっている事がわかる。

#### 6 結論

- (1) 図面からでは想像しにくい部品等が、事前に3D-CAD製図において3次元化することによって容易に理解でき、かつ正確な寸法も要求されるため、手書き製図では図面完成までに要する時間が短縮された。
- (2) 生徒へのアンケートからもわかるように、手書き製図の短所を3D-CAD製図の長所がカバーし、3D-CAD製図の短所を手書き製図の長所でカバーしている状況から、3D-CADが効果的な成果を発揮することができるのは、手書き製図での学習が必要不可欠であることがわかる。

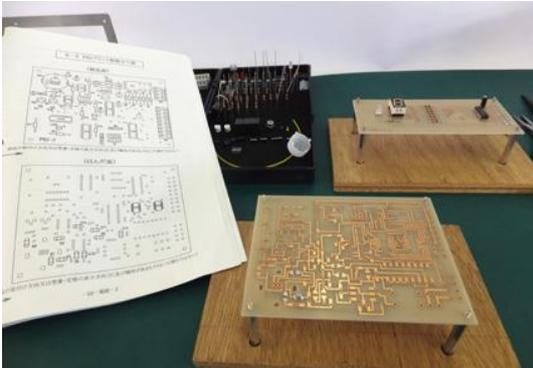
#### 7 今後の課題等

- (1) 生徒によってコンピュータの得意・不得意のように、製図の理解度に関係ないところで影響を受けることがあった。したがって今後は、コンピュータの不得意かつ製図の苦手な生徒の克服と、3D-CAD製図と手書き製図の効果的な時数配分を設定する必要がある。
- (2) ソフトウェアが重いせいか、コンピュータの起動から作業ができる状態になるまで時間がかかり、また、不測の事態が発生した時の対応にも時間がかかる。今後、ソフトのバージョンアップ等も含め、コンピュータの動作環境の改善も必要になる。



### 3. 実技講習会

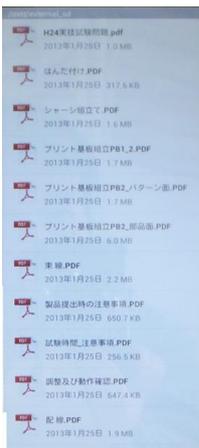
実技は、作業項目が多く試験問題冊子のページをめくるだけでも大変です。



片手で操作しながら、実技作業ができるようタブレットを導入を決定しました。

#### (1) 「作業手順」の作成

作業内容・手順を1つ1つの作業事ごとに細かく分かりやすく記載して覚えられるようにします。PDFファイルの表示



作業する項目をタッチすると、PDFファイルが表示されます。

#### (2) 実際の作業

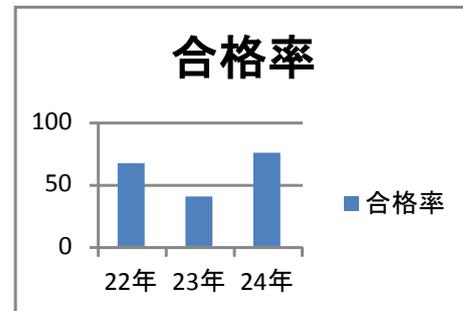


導入後は、作業をしながらタッチをして次々にめくって行きます。作業スピードが向上し、机の上も散らからず、スムーズに作業ができるようになりました。作業スピードが格段に向上しました。

### 4. 導入後の結果

(1) 学科問題でもタブレットを利用したいということで、パソコン用に制作したWebの問題をタブレットで、できるようにしました。「file:///sdcard/」で開きます。

#### (2) 試験の結果



2級の受験は昨年度で3年目です。毎年合格率が向上するとはいえませんでした。今年度は、3名合格と向上しました。

### 5. 講習会終了後

#### (1) 無線LANの構築

無線LAN (Wi-Fi) を通して、サーバーで一括管理することで、問題のメンテナンスを行ったりバージョンアップを行ったりが簡単に行えるようになりました。解らない所を、インターネットを通して調べることが可能になりました。



#### (2) 今後の課題 タブレットやPCを用いて、資格

試験の学習をすることで「ICTを用いた問題解決能力」が少しは身に付き、今回の取り組みは成果が上がったと思われます。

タブレットやPCで学習すると、解ったように感じてしまうが記憶の定着が悪く、実際の試験では問題を解くとできないことが多くあります。記憶の定着がつくように工夫することが必要です。

今回は、技能検定ですが、将来は別の検定にも取り入れていきたい思います。

# スマートデバイスの活用について

## — 計測制御教材への活用を探る —

青森県立八戸工業高等学校  
情報技術科 織壁 泰郎

### 1 はじめに

スマートデバイスは、スマートフォンやタブレット端末の総称である。これらは、多数のセンサと通信手段を装備し、グラフィカルユーザインターフェースを備えた超小型のコンピュータであり、自作のプログラムをインストールして実行できる。このことから、スマートデバイスを実習や課題研究の計測制御教材として使用できないかと思い、実験装置を試作し、検討した。

### 2 スマートデバイスのセンサと通信手段

スマートデバイスは、多数のセンサを搭載し、複数の通信手段を装備している。

- センサ：GPS、方位、照度、加速度、重力、ジャイロスコープ、地磁気、回転ベクトル、圧力、近接
- 通信：無線 3G/3.5G、Bluetooth、WiFi、NFC  
有線 USB

### 3 AndroidかiOSか

モバイルOSのシェアを2分しているのが、AndroidとiOSである。下記の表は、アプリケーション作成面からみた両OSの比較表である。開発言語を除けば、Androidが有利に見える。本校では、3年次にプログラミング技術と実習でJAVAを学習する。そこで、Android系スマートデバイスを計測制御教材として活用できないか研究することにした。

OS	Android	iOS
搭載デバイス	多数	iPhone、iPad
開発プラットフォーム(OS)	Windows、MacOS、Linux	MacOS
アプリ開発言語	Java	Objective-C
実機上での自作アプリの実行	容易	開発証明書の取得、実機の登録等

### 4 マイクロコントローラと開発環境

スマートデバイスはモータなどを直接制御できないため、スマートデバイスと通信しながら、外部のセンサやアクチュエータを操作するためのマイコンが必要となる。本実験では、オープンソースハードウェアのArduinoマイコンボード(Arduino UNO/Duemilanove)を使用した。プログラムの作成は、基本的な制御用ライブラリを装備したArduino IDEで行い、USBケーブルでマイコンボードに書き込んだ。

### 5 Androidアプリケーション開発環境

Androidアプリケーション開発環境は、Android SDK、Eclipse(UNO)、ADT Plugin、JDK6からなる定番を使用した。

### 6 Androidアプリケーションの作成

Androidアプリケーションを作成するには、Javaの一般知識

に加えて、Activity、ライフサイクル、Intent、Service、Handler、BroadcastReceiverなどAndroidアプリケーション特有のプログラムの書き方を学ぶ必要がある。作成したアプリケーションは、USBケーブルで実機にインストールして実行し、動作を確認した。また、デバッグ機能を利用して動作状況をモニタした。

### 7 使用したスマートデバイス

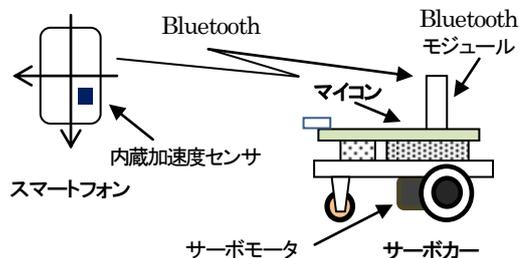
実験では、以下のスマートデバイスを使用して動作を確認した。

- スマートフォン：NTTdocomo Galaxy SII(OS 2.3.6)  
NTTdocomo Galaxy Nexus(OS 4.2.2)
- タブレット端末：Acer ICONIA TAB A500(OS 3.1.2)  
Google Nexus 7(OS 4.2.2)

### 8 計測制御実験

#### 8.1 Bluetoothによるリモート制御

スマートフォンを傾けた方向に走るサーボカーを試作した。スマートフォンの傾きは、搭載されている加速度センサで検出し、走行方向の情報をBluetooth経由でサーボカー上のマイコンへ送る。マイコンはその情報により、左右のサーボモータを回転させてサーボカーを走らせる。Bluetoothモジュールとし



て Roving Networks 社の Bluetooth Mate Gold を、マイコンのシリアルポートへ接続して使用した。モータには、SANWA 社の無限回転サーボ SX-01 を使用した。

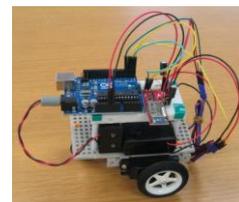
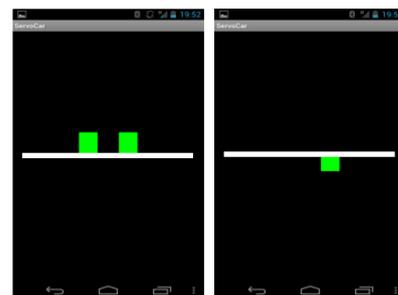


図1は、実行中のスマートフォンの画面で、サーボカーへ送信している左右のモータ制御情報(前転/後転/停止)を表示している。水平線の上側のバーは前進を、下側のバーは後退を、非表示なら停止を表す。

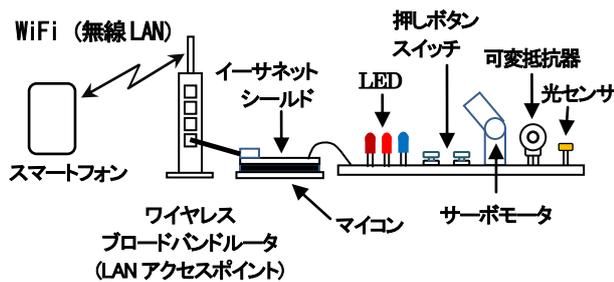


(a) 前に傾けた時 (b) 後ろ左に傾けた時  
<前進> <後ろ向きに左折>

図1 動作中のアプリケーション画面

## 8.2 WiFi (無線LAN) によるリモート計測制御

スマートフォンから、無線 LAN のアクセスポイント経由で計測制御実験ができる装置を試作した。この装置では LED の ON/OFF、調光、サーボモータの制御ができる。また、スイッチの状態、可変抵抗器の出力電圧、照度をモニタできる。アクセスポイントには、一般的なワイヤレスブロードバンドルータを使用した。マイコン側のイーサネットコントローラは、Arduino 用の Ethernet Shield を使用した。Arduino IDE は Ethernet Shield 用のライブラリを装備しているのでプログラムを書くのが容易である。サーボモータの電源は、マイコンとは別にした。図2に実験装置の全体図を、図3に、スイッチや



センサのクローズアップを示す。図4に、実行中のスマートフォンの画面を示す。シークバーをなぞると LED の調光やモータの回転制御ができる。プログラ

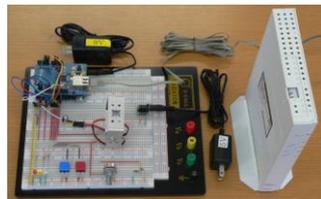


図2 実験装置の全体図

ズを使用し、電圧や照度の大きさを直感的に把握できるようにした。

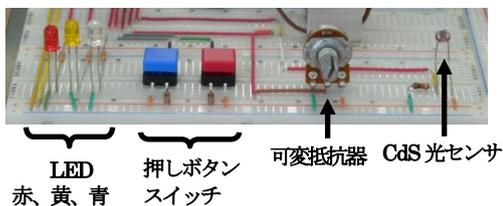


図3 実験装置のクローズアップ

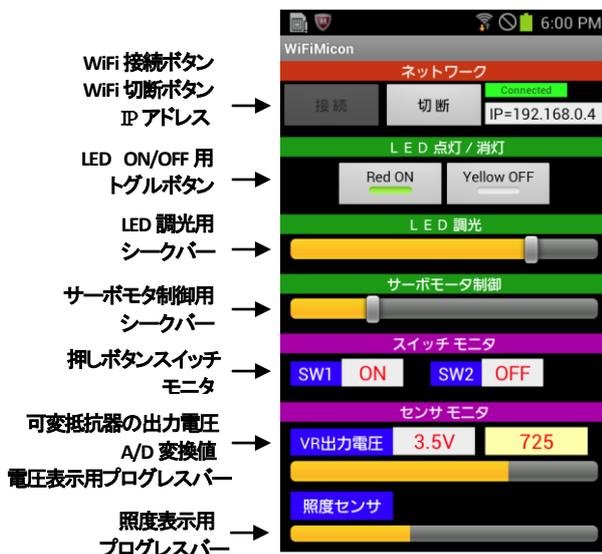


図4 動作中のアプリケーション画面

## 8.3 USBによる計測制御

Android スマートデバイスに、「Android USB アクセサリ」として、USB ホスト機能を持つ機器を接続できる。この方法で、前述の無線LANによる計測制御と同様のことを実現してみた。実験装置側に USB ホスト機能を持たせるために Arduino 用 USB Host Shield を使用した。また、マイコンのプログラムを書く際に、ADK/MicroBridge ライブラリとして Yoaadk (Android ADK 勉強会 (東京)) を使用した。実験装置の構成および機能は、無線 LAN の場合と同様にした。

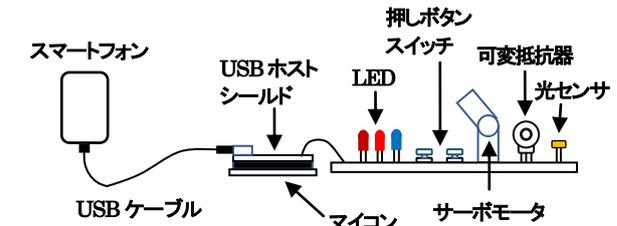


図5 動作中のアプリケーション画面

## 8.4 NFCによるICタグの検出

課題研究用に購入した IC タグ評価キットがあったので、付属していた IC タグのサンプルを読んでみた。サンプルは3種類あったが、いずれも Felica IDm とその規格を読み取ることができた。



図6 ICタグとスマートフォンの読み取り画面

## 9 おわりに

スマートデバイスの計測制御教材としての可能性を調べるために、実験装置を試作し、アプリケーションを書いて実験してみた。結論として、実習教材として見た場合は、アプリケーションの書き方について学習する時間が十分取れないので、搭載しているセンサを利用したゲームなど、スマートデバイス内で完結するアプリケーション制作は可能と思われる。一方、課題研究教材として見た場合は、学習時間が十分あるので、リモート計測制御も可能と思われる。

# 「ファームウェアを活用した情報教育」 ～レゴマインドストーム NXT を活用した授業と WRO への取り組み～

秋田県立大曲工業高等学校 小松 直鎮

## はじめに

本校では、中等教育におけるものづくり人材育成の在り方について、数年前より産学官との連携や高校生が普段の授業で学んでいる成果を発揮できる環境作りに取り組んできた。近年、科学技術人材の育成・確保がますます重要になってきている一方で、児童・生徒の理科離れや理工系離れが急速に進んでいる。このような状況を改善するためには、児童・生徒の理工系分野に対する興味・関心を高める環境づくりをしていく必要があると考えた。

平成21年度サイエンスパートナーシッププロジェクト(SPP)を利用しての自律型ロボットの製作講習会及びWRO Japan秋田県大会を開催してから今年で5回目となり、賛同する自治体も増えてきていることから地域へ浸透してきていることを実感している。

この春、WROを経験して本校に入学し、現在ロボット同好会に所属している生徒も10名以上になった。今後も児童・生徒が親しみやすい存在であるロボットを核とした総合的な学習メニューの開発・実践に取り組み、更には高校生が地域の核となり地域産業との連携を積極的に行うことで、より一層の教育環境を整えることをねらいとしている。

## 本校のものづくり教育のビジョン

「高度なものづくり人材」を育成するためには、三つの側面からの取り組みが必要と考えている。

- ①「先端的技術者」を育成する取り組み
- ②「実践的技術者」を育成する取り組み
- ③「ものづくり人材の基礎」となる資質と、ものづくりへの意欲を育てる取り組み

その中でも特に「ものづくり人材の基礎」の育成のためには、各種ものづくりイベントを開催して、小中学生の段階からものづくりへの興味関心を育てると同時に、小中学生への指導を通して高校生がものづくりの意義を再確認し、社会貢献への意欲を育てることが必要である。そのためには、大学や企業、地域等との連携や協力が必要であり、開かれた学校の姿勢を維持しながら地域に貢献することではじめて地域に必要とされる学校づくりが可能となる。

そこで、本校が取り組んだ「ものづくり人材の基礎」育成の取り組みは、

- ①新潟大学教員による[出前授業](2008～)
- ②WRO Japan 秋田県大会の開催(2009～)
- ③インターシップとものづくりの融合(2009～)

④高大連携・産学官連携事業である。これらのことを実現するために、様々な助成金や、協賛金を頂き、機材の購入や、大会運営を行ってきた。

今回は、特にWRO Japan秋田県大会を取り上げ、高校の授業での取り組みや、その授業を活かしての大会運営を取り上げる。

## ファームウェアを活用した授業について

### 1. レゴマインドストームNXT

本校では、平成21年からレゴマインドストームNXTを使用した授業を取り入れている。

このNXTは、スイッチ・赤外線センサ・超音波センサ等の様々な入力装置を簡単に使用し、エンコーダ内臓のDCモータを制御することで、直流モータ制御の概念も簡単に学ぶことができる。



プログラムは、アイコンを接続するだけで小学生でも扱うことができるROBOLABOがあるため、組み込み制御の概念を簡単に理解できる。



また、ファームウェアを入れ替えることで、他の言語でも同じように制御できるようになる。本校ではNXT-Cを使うことでC言語の勉強にも活用している。

### 2. 授業への活用

- ①授業科目 ソフトウェア技術・電子情報技術
- ②授業クラス 電気科電子コース
- ③授業形態 グループ学習(2～3名)
- ④使用教室 PC室(35台)、教室
- ⑤授業単元

#### 制御プログラミング

- 1 プログラム言語の分類
- 2 流れ図とプログラムの構造
- 3 ROBOLABOとC言語

#### 制御への応用

- 1 スイッチによる制御
- 2 直流モータの制御
- 3 各種センサ

授業は、二年次の電子情報技術の中でROBOLABOを使用し、センサやモータ制御の基本を学ぶ。その後、三年次のソフトウェア技術でNXT-Cを用いて同じ動きをさせることでC言語について深く学ぶ。

授業を行う環境として、NXTと拡張セットを

生徒人数分の40セット準備し、コンピュータ室の全てのパソコンでROBOLABOと、nxtOSEKができるようにインストールされている。

NXTは拡張セット等一式含めると5万円以上するので、それをそろえるだけでもかなりの金額になるが、補助金等を利用し購入した。



### 3. 授業の進め方

#### (1) コンピュータ室での授業

始まりは「本時の目標」を掲げ、到達目標を設定し、与えられた課題をクリアするロボットの製作をする。センサやモータなどのハードウェアの特性測定も行う。



#### (2) レポートの作成

教室での授業では、以下の観点からレポート作成も行う。

- ①課題に対するロボットのデザイン。
- ②使用するセンサの種類とその数、その場所へ設置した理由。
- ③ロボット製作とプログラム制作を通して、アイデアと工夫した点。
- ④実際に走行させたロボットを、理想的な走行に近づけるための改良点。
- ⑤他チームのロボットとの比較。
- ⑥プレゼンテーションソフトを利用して発表レポートの作成。

プレゼンテーションと発表は、WROの実際の大会でも行われるため、時間があるときはなるべくやりたいと思っている。

### 4. 授業で期待できる効果

- ①課題に対して、様々なアプローチから根気強く取り組む姿勢を育成する。
- ②センサやモータなどのハードウェアや、制御プログラムの工夫・改善を通して、科学的・論理的思考力を育成する。
- ③「プレゼンテーション」を通して、表現力や発表力の向上と、グループ作業を通しての協調性の育成を図る。
- ④WRO等を通じて、実践的・体験的学習を通してコミュニケーション能力の育成を図る。

## WRO Japan 秋田県大会の開催

### 1. 目的

- ①元気な秋田づくりに貢献する「未来の科学者・技術者」を育成するため、小中高校生に対するものづくり教室を通して「発想力、創

造力、プレゼン力」を養う。

- ②小中高の枠を超えた教育活動を通して、地域が活発に交流・連携する土壌を築く。
- ③子どもたちの個性や可能性を伸ばし、チャレンジ精神豊かな人材の育成に資する。

### 2. 予算の捻出

- ①県からの補助金
- ②顕彰会からの助成金
- ③民間企業からの協賛金
- ④市教育委員会からの助成金

### 3. 共催・後援

共催：横手市，大仙市教育委員会  
仙北市教育委員会，美郷町教育委員会  
後援：大曲商工会議所，大仙市商工会  
秋田県教育委員会，高教研工業部会等

### 4. 大会等

#### (1) 平成24年度 WRO小・中学生大会

- ①ロボット製作の学習会（8月10日）  
講習会で本校生徒が考えた競技用のロボットの製作と、プログラムの基礎を勉強。
- ②競技会（8月11日）  
自分たちのアイデアを出し合い、ロボットの改良と本校生徒が制作したサンプルプログラムの改良をし、午後から競技。



#### (2) 平成24年度 WRO高校生大会

- 競技会（8月8日）  
WRO高校生大会も本校中心で行ってきたが、昨年度からは秋田県高校教育研究会の工業部会の後援をいただいた。



## まとめ

昨年度も本校生徒が講師となり、小中学生に「ロボットものづくり教室」を実施した。この活動を通してお互いの親近感を高めるようなコミュニケーションを積極的に行い小中高連携の活性化を図ることができたと考えている。

この取り組みを通して、本校生徒には製作過程から制御アルゴリズムを考える力を育て、課題解決能力を育てるとともに処理手順を論理的に表現する能力を育成することを目指している。今年度は、データを収集する方法や、それを生かす方法を示し、独自性を生かしたロボットの製作と課題を解決させるための支援を行えるように授業や部活動を通して指導していきたい。

# マイコンカー制作

秋田県立湯沢翔北高等学校 工業技術科 高階亮太

## 【はじめに】

マイコンカーラリー (MCR) とは、マイコンボードを搭載し、独自に製作、プログラミングした手作りのマシンで規定のコースを完走しスピードを競う競技である。1996年の第1回開催以来、年々参加台数が増加しており、技術レベル、走行タイムの向上が見られ、ますます注目度が高まってきている。

本校では、工業技術科3年生の課題研究のテーマとして本競技に取り組み、週3時間の授業だけでなく放課後も製作活動を行っている。また、昨年度より、工業クラブでも活動を始めた。以下は、全国大会までの活動内容の報告である。

## 【マイコンカーについて】

### 《車体》

#### ◇外形

幅 300mm、高さ 150mm 以内、長さに制限はない

#### ◇重量

制限なし

#### ◇電源

単三電池 8本以内

#### ◇駆動モータ

指定モータ (RC260RA18130)

### 《電気回路》

#### ◇マイコンボード

ルネサス エレクトロニクス製の R8C/38A マイコンが搭載された RY\_R8C38 ボード。

#### ◇センサ

白か黒かを8個のセンサで判断してハンドル角度、モータの回転数を制御。

#### ◇モータ駆動回路

左右のモータを、正転、逆転、ブレーキ(モータ間ショート)動作させることができる。

### 《プログラム》

#### ◇マイコン

選手はマイコンボードにプログラムを書き込み、マイコンカーの制御を行う。

#### ◇開発言語

標準キットは、C 言語で制御プログラムが作られている。

#### ◇開発環境

ルネサス エレクトロニクスが提供している「ルネサス統合開発環境」を使用して、マイコンカーのプログラムを作成することができる。

#### ◇モータの制御

R8C/38A マイコンではタイマ RD という 16 ビットタイマを使って、簡単に PWM 波形を出力することができる。この機能を使ってモータのスピード制御を行う。

#### ◇サーボの制御

モータと同じように PWM 波形をサーボに加えることによりハンドル角度を制御する。

## 【競技内容】

#### ◇競技コース

コースは幅 300mm、高さ 30mm で、地は黒色。コース中央には幅 20mm の白色のセンターラインがある。その両脇には幅 10mm の灰色ラインがある。コースの両端には 30mm の白線が施され、この白、灰、黒をマイコンカーのセンサが判断しながら走行する。



#### ◇競技ルール

競技は、コースを完走したマイコンカーのタイムを競う。コースから落ちたり、止まったりした場合は、リタイヤとなる。

#### ◇競技部門

- Advanced Class ... すべての高校生が参加可能。指定モータ 4 個まで。
- Basic Class ... はじめて大会に参加する高校生が対象。指定モータ 2 個まで。使用できる部品などに制限がある。

## 【活動状況】

- 4月 課題研究班の決定
- 5月 競技の概要把握、マイコンカーの構想
- 6月 各部品的设计 (3DCAD)
- 7月 各部品の加工
- 8月 組立
- 9月 プログラム調整、マイコンカーの改良
- 10月 秋田県大会 (由利工業高校)
- 11月 北東北大会 (由利工業高校)
- 12月 マイコンカーの改良、プログラム調整
- 1月 全国大会 (札幌国際情報高校)



放課後は実習室で、休日は廊下にコースを設置し走行練習している

## 【製作したマイコンカー ベーシック】

### 《車体》

- 全長：445mm
- 全幅：165mm
- ホイールベース：165mm
- 重量：600g



### 《電池》

- マイコン側：二次電池 4本
- モータ側：アルカリ電池 4本

### 《駆動モータ》

- 後輪左右に指定モータ 1個ずつ使用

### 《ホイール》

- 市販ラジコンホイール

### 《タイヤ径》

- 前輪：35mm 後輪：56mm

### 《ステアリング》

- サーボ ハイテック製 HS430BH

### 《コース検出》

- デジタルセンサ 7個 (センサ基板 Ver. 4.1)

### 《特徴》

一枚シャーシにマイコンボードや、モータドライブ基板、電池ボックスを配置することで、組み立てやメンテナンスが容易。サーボへの負担を減らすため、前輪部分は軽量。コース状況を少しでも早く読み取るために、センサバーは長い。

## 【全国大会】

期日：平成25年1月13日 (日)

場所：北海道札幌国際情報高等学校

参加台数：Advanced Class 110台

Basic Class 34台

コース長：64.32m

成績：

1位 岡山県立玉野光南高等学校

2位 和歌山県立紀北工業高等学校

3位 秋田県立湯沢翔北高等学校

高橋翔太 カーネーム (あくび)

予選1回目：リタイヤ 2回目：29.20秒

決勝トーナメント1回戦：28.95秒

決勝トーナメント2回戦：28.72秒

準決勝：29.05秒

3位決定戦：両者リタイヤ

## 【まとめ】

選手である高橋翔太は、普通科2年で工業クラブに所属している。課題研究 (マイコンカー班) の班員や工業クラブの部員と協力しつつ、切磋琢磨しながら夜遅くまで製作活動やマシン調整を頑張った生徒である。全国1位とのタイム差が0.1秒であり、この差の原因を追究する姿勢もある。是非、後輩たちに技術を伝え、全国3位を超える成績を目指してほしい。

マイコンカー制作を通じ、ものづくりの基礎を学ばせることができた。特に加工技術やはんだ技術が高まり、且つ探究心が芽生え試行錯誤する姿勢が身に付いた。何より、マイコンカーに興味を持ってくれたことがうれしい。今後も互いに刺激し合い、試行錯誤する機会をあたえていきたい。



# Robotino®を用いた実習への取り組み

発表者 青森県立弘前工業高等学校  
情報技術科  
今井直樹

## 1 はじめに

平成23年2月に開催された未来のスペシャリスト育成事業教員対象情報セミナーにおいて、移動式ロボットRobotino®の紹介と、その学習があった。

平成23年度はじめに本校で1台導入され、若年者ものづくり競技大会「ロボットソフト組込み職種」に出場して上位入賞を目指すべく、3年生3名とともに課題研究として始めた。一年間課題研究を通して、目標や学習体系が確立できたので、昨年度より情報技術科2年の実習に取り入れ、なおかつ課題研究でも更なる可能性がないか生徒とともに研究を継続し、昨年の全国大会で優勝することができた。

今回は、Robotino®の概要とものづくり競技大会、実習への取り組み・実施状況について述べる。



図1 Robotino®外観

## 2 組込み技術の必要性と Robotino®

生活に関わる様々な製品に組込みシステムが使用され、世間に溢れている状況にあり、近年組込み技術に関する研究や実習での取り組みが発表され、実践されている。必要とされている技術の中で、なぜ Robotino®なのか。

元々 F E S T O 社の学習システムとして、複数の異なる訓練や現場要求を満たすよう設計されたもので、現場に即したシステムであった。企業の教育訓練用に使われ、なおかつ自分自身が講義を受けたときに感じた「リアルタイム性」が生徒たちの興味・関心を引き出すものだと感じたことで、実習に取り入れられないか、課題研究をする中で考えてきた。より高度な組込み技術の前の動機づけとして実習を考えた。

## 3 概要

Robotino®のハードウェア構成と Robotino®RView を使用してのプログラミングについて説明する。

### (1) ハードウェア構成

Robotino®は、コントローラユニットに O S (Linux) がインストールされたコンパクトフラッシュを備え

た組込型 P C で構成されている。他には、U S B × 2 ・ V G A ソケット等インターフェイスがあり、キーボード、マウス、モニタの接続が可能である。

駆動ユニットとしてモータ×3、12V充電式バッテリー×2がある。そして周囲に9個の赤外線距離センサ(I R)が40°間隔で付いている。この赤外線距離センサを使用することで、壁や障害物との距離を保つことが可能である。また前方下部にある拡散反射センサを使用し、ライントレース等の走路制御が可能である。前方に取り付けられているカメラを使用することで、色識別を行い、走行経路を変更するなどの制御が可能である。

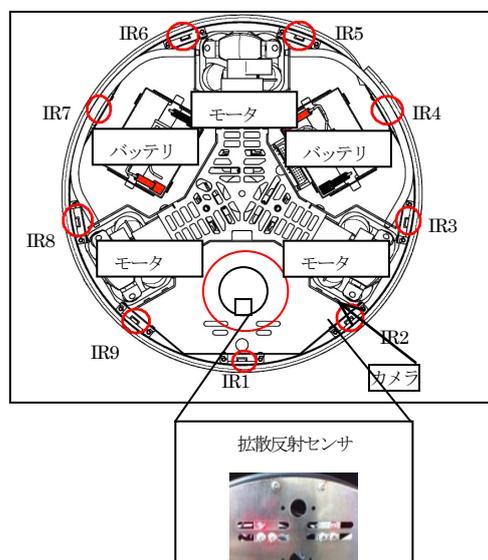


図2 ハードウェア構成

### (2) Robotino®View について

Robotino®は、Robotino®View でプログラミングしたことを接続した無線LANを通じて、反映して動作する。また、Robotino®から Robotino®View へセンサの値や画像等のデータを、リアルタイムで表示させ、処理することも可能である。プログラミングは、特殊な技術・技能は必要なく、動作、判断に対してコマンドアイコンを選択して、それぞれを接続することでプログラムをして構築していく。

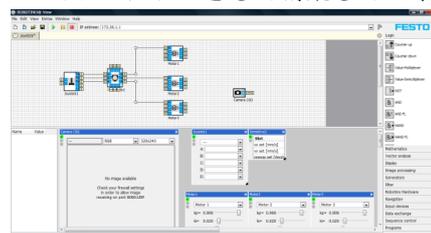


図3 Robotino®View 画面

#### 4 若年者ものづくり競技大会

一昨年度、青森県内では初めて本校生徒が、この職種に出場した。競技のルールブックを基に、大会に向けて機材等の準備をしたが、実際どのように競技をしていくのか、出場した生徒も不安であった。結果として第四位に相当する敢闘賞を受賞したものの、参加してみてもまだまだ学習することや機材等の準備が必要であると痛感した。

昨年度、生徒たちは初めてではあるが、前年のノウハウもあり、しっかり課題ができていた。成績は、本県初となる全国優勝を果たし、実習を実施するにあたって自分自身の励みにもなった。また生徒たちも自信を持ち、各々の進路に向かっていくことができた。大会詳細については、中央職業能力開発協会HPをご覧ください。

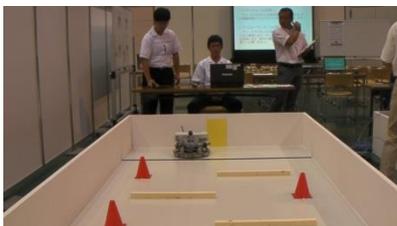


図4 競技風景

#### 5 実習への取り組み

時数は、8時間（4時間×2ローテーション）で計画し、生徒PC5台を無線LANで接続させ、順次 Robotino®の動作確認をできるような環境を整えた。また今年度機種更新により3台追加され、合計4台で実習環境が整った。実習の概要を以下に示す。

それぞれの動作確認を学習後に基本演習を行い、最後に複数条件を設定した応用課題を行った。

- ・ハードウェア構成、Robotino®RView 使用方法の習得。
- ・前進・後退、回転、平行移動等の基本動作確認。
- ・タイマーを使った動作の確認。
- ・赤外線距離センサを用いた動作の確認。  
(衝突防止、走路制御等)
- ・応用演習課題

正常に動作する場合は問題ないのだが、ここで正常に動作しない場合、何が予測されるかを生徒たちに考えさせ、実際に確認させた。障害が発生したときの考え方と対処方法、また危機を予測し、予防するプログラミング方法に重点を置いた。応用演習課題は、2人1組で実施したので、パートナーとのコミュニケーション、協調性等、お互いの意見を尊重し、どこまで完成させるかというグループ作業としても実施した。各グループで作成したプログラムを全員で見てもどこがよくて、どこが不足しているか、意見交換をし、作成者にはど

のように構築したのか、他者に説明と解説をして相互理解と評価をした。



図5 実習風景

#### 6 成果

昨年度より実習を実施し、多くの生徒たちが以下のような成果があったと考える。

##### プログラミングに対する効果

センサの働き方、駆動モータの制御技術などを理解して問題点をどこまで想定し、解決できるか、またシーケンスやアルゴリズム、リスクマネジメントについて学習することがベースとなり、生徒の論理的思考がプログラミング技術の向上につながった。

またグループ作業でパートナーと、他のグループとの意見交換によって発想の幅が広がった。

##### Robotino®で組み込み技術のきっかけに

実際にプログラミングした結果が、ロボットへ即座に反映して動作を確認できることにより、生徒の学習意欲向上につながった。今年度も課題研究において5名の研究希望者がいた。他の組み込み技術の研究をする生徒も多く見られた。

#### 7 おわりに

昨年度、実習を実施して前述のような成果が上げられたが、カメラでの判別、ラインによる制御を実習課題として組み込めなかったことと、ソフトウェアのバージョンアップに対応した実習環境の整備等、来年度に向けて準備・調整していく事項がある。

そして自分自身もまだまだ不足している知識・技術を身に付け、視野を広げ、生徒たちへ適切な情報提供、学習環境の整備、技術向上に努めていきたいと考える。

##### 【参考】

- ・日本語 Robotino®ハンドブック
- ・<http://www.javada.or.jp/jyakunen20/index.html>  
(中央職業能力開発協会 ものづくり競技大会)
- ・<http://www.festo-didactic.jp/jp-ja/>  
(フェスト教育事業部)

# iOS による遠隔制御 ～iPhone を利用した組込制御～

福島県立<sup>なごそ</sup>勿来工業高等学校  
電気科 佐藤 智美

## 1. テーマについて

課題研究で iOS デバイスのアプリ開発をしたいとの希望があり。検討した結果、プログラミングだけではなく制御を取入れ、何かものを動かすものにしたいと考えこのテーマになった。

## 2. テーマの概要（制御の骨格）

iPhone をコントローラーとし制御対象をコントロールする。Socket 通信を用い、iPhone（クライアント）と、「WiFi シリアル変換モジュール M03」（サーバ）が通信を行う。WiFi をシリアルに変換し、マイコンがコマンドを受信、内容に応じ制御対象をコントロールする。

## 3. iOS デバイス

iOS とは、Apple の iPhone、iPod-touch、および iPad に搭載されている組込 OS の名称である。以前は「iPhoneOS」の名称で提供されていた。このデバイスで動作するアプリケーションを「アプリ」と呼び、デバイス間で共通のアプリを使用することが出来る。

## 4. iOS デバイスの機能

iOS デバイスは多機能で次のような入出力を持つ。**入力**マイク、カメラ、タッチパネル、GPS、加速度センサ、ジャイロ、コンパス、環境光センサ、近接センサ**出力**スピーカ、タッチパネル、LED（フラッシュ）、イヤホン（イヤホン端子出力を赤外線化）**通信**Wi-Fi、3G/4G（回線）によるネットワーク、Bluetooth（iOS デバイス間の通信に限定され、他との通信は企業向けにしか公開していない）

## 5. iOS アプリの制作について

アプリを開発するためには次の開発環境を準備する必要がある。ソフトウェア等は無料。開発環境については一例であり、Flash 等を利用したアプリ製作も可能である。

**開発環境**・統合開発環境 Xcode（MAC）・iOS シミュレータ・実機（iPhone などのデバイス）

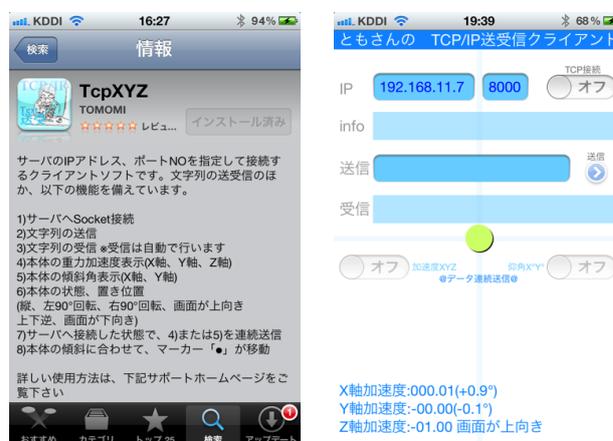
なお、実機での動作確認には、「iOS Developer Program」（年間 8400 円）の登録が必要となる。

**プログラミング**プログラミング言語は

「Objective-C」と呼ばれる C 言語を使用する。オブジェクト指向の言語であるが、言語仕様は C の完全上位互換であり、if/for/while などの制御文や、int などのスカラー型、関数記法、宣言・代入といった基本的な文法は C に準拠する。iOS デバイスの各機能にアクセスする関数（メソッド）が定義されているため、ハードウェア機能は、関数を呼び出すことで利用できる。

## 6. 送受信アプリ

まず、核となる iPhone（クライアント）と PC（サーバ）でデータを送受信するアプリ「TcpXYZ」を制作した。このアプリは IP とポート No を指定しサーバへ接続するだけではなく、iPhone の加速度センサの値を連続送信する機能もある。（App Store で公開中）



## 7. WiFi-シリアル変換

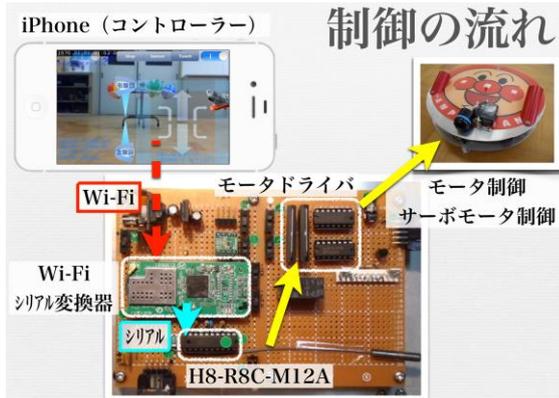
制御対象となるマイコンと通信するために、「シリアル WiFi 変換モジュール M03（日新テクニカ）」（55mm×25mm）を使用した。これにより既存のシリアル通信を WiFi に変換することが出来る。また、Web サーバーを内蔵しており、Web 上で各種設定が行える。

本モジュールは、Adhoc モードにより、アクセスポイントを経由せず機器同士を一对一に接続することが出来る。

## 8. 制御の流れ

iPhone からの操作コマンドは、M03 によりシリアルに変換されマイコン（H8）で受信、マイコン

が周辺機器（モータ等）を制御する。



## 9.コントロールの方法

操縦には iPhone の傾きを利用する方法（前後はタッチ）とタッチでコントロールする方法と 2 種類ある。タッチ場所によりスピードがコントロールされる。また、カメラの映像を見ながら操縦できる。



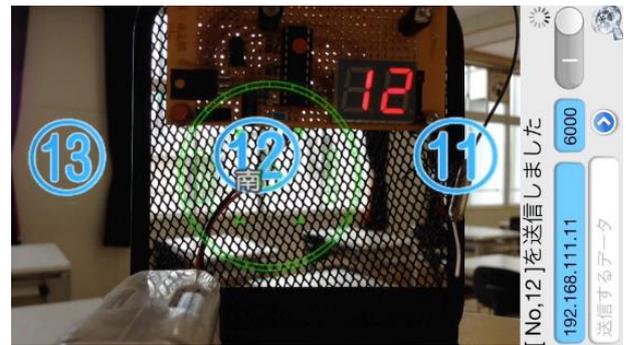
さらに、スライダーを動かすことで、サーボで固定されたカメラが 180° チルトする。

## 10.AR 技術

AR とは、オーグメンテッド・リアリティ Augmented Reality の略記で日本語にすると、「拡張現実」となる。カメラ映像などディスプレイに映し出した画像に、バーチャル情報 (Object) を重ねて表示 (オーバーレイ) することで、より便利な情報を提供する技術である。11. ロケーションベース AR の利用

カメラに映された画像をタッチすることで、制御信号の送信や、App 起動、動画再生などのメニューが表示される、AR 技術を利用したスイッチ「AR-SW」を製作した。

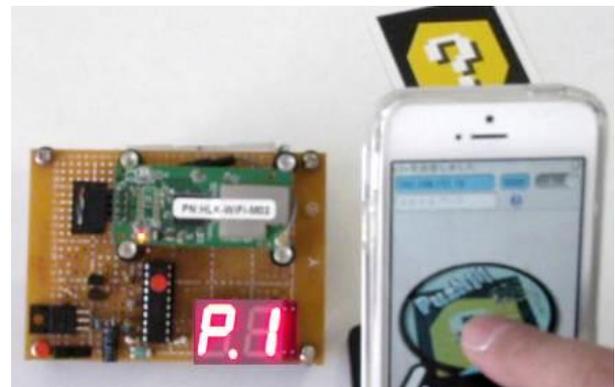
指定された画像をタッチすると、メニューが表示され、web や App の起動ができる。画像をタッチすることで、後述する「7seg 表示装置」を制御することができる。



⑫をタッチすることで、「7seg 表示装置」にコマンドを送信し、「12」を表示させた。

## 12.ビジョンベース AR による制御

iPhone のカメラ機能を利用し、カメラが特定の画像を写し出すと、その画像を認識し Object をオーバーレイする。オーバーレイした、オブジェクトをタッチすると、7seg に「P」と「画像番号」が表示される



## 13.最後に

今回の発表は、課題研究において生徒が取組んだ内容をまとめたものである。研究テーマを模索しているときに、「動くものが作りたい」との希望で、PC を用いた制御を持ちかけたが反応が芳しくない。「組み込み制御」になると尻込みする生徒も、「iPhone や iPod-touch を使ってみないか？」と問いかけると非常に興味を持ってくれた。私自身 iPhone 利用者で、以前趣味で Android のアプリ開発をやったことがあったので、「今度は iOS」と思っていただけに、タイミングがよかった。

プログラミングと制御回路の両方を同時に進行させていく必要があったため、生徒に方向性を示すモデル作成に時間がかかった。核となる通信アプリ「TcpXYZ」が完成したときは、作業全体の見通しが立った喜びと安心感で、生徒と感動を味わえた。

来年度は生徒のアイデアを活かし、様々な制御に応用していきたいと考える。

## スマートフォン用アプリケーションの開発を通して

宮城県石巻工業高等学校 鈴木 圭、阿部 吉伸

### はじめに

東日本大震災により甚大な被害を受けた石巻は、復興にむけて一歩ずつ前進している状況です。その中で既存産業の復興だけではなく、今までになかった若者にとって魅力的な産業を立ち上げるために、石巻をソフトウェアの開発拠点とすることを目標として、現役エンジニアの全面的な協力により、次世代のエンジニアを育成する活動を行っている。

### キーパーソン

ISHINOMAKI2.0 理事 古山隆幸 氏(石工 OB)

古山氏は、震災後上記法人の理事を務め、出身地である石巻の地域産業復興に向けて活動を行っている。世界的に活躍するエンジニアによる直接的な技術指導やアフターフォロー等のコーディネーターを行う中心的な役割を担っている。また、より高度な技術を学ぶ環境を整えた「イトナブ」を開設し、技術者育成に貢献している。

### スマートフォンアプリケーション

端末には、カメラ、加速度センサー、GPS、コンパス等多くのセンサーが内蔵されており、格好のアプリ開発対象である。また、開発したアプリケーションは、多くの利用者の目にとまる GooglePlay や Appstore を介して、配信を行うことができ、多くの利用者から高い評価を得ることが出来る可能性があるため、スマートフォン用アプリケーション開発を題材とした。

### AppCon(企画部門)

#### ▶ Fandroid EAST JAPAN 主催

利用者にとって有益で、使うことが楽しいという要素が不可欠であり、新しい視点でアイデアを創出が必要である。アプリコンテスト応募を目標に「東北の旅を便利にするアプリ」企画を学んだ。企業が実際にアプリケーションをリリース

際の企画書の作成やプレゼンテーション等の過程を意識したものである。

### IT BOOTCAMP

- ▶ Hack for Japan、日本 Corona の全面的な支援
- ▶ Facebook での継続指導

7月に開催された IT BOOTCAMP から本格的なアプリケーション開発を開始した。このイベントは3日間で、アプリケーション開発の基礎を学び、最終的にオリジナルの作品を制作するものである。未経験であったスマホ用アプリ開発が短期間で形にできる驚きとアイデア次第で世界に配信できる大きな自信を得た。その後の生徒の開発活動では、FaceBook や Google ハングアウト等のネットワークを利用した継続サポートを受けて、多くの経験を得ることが出来た。

### アプリ甲子園

- ▶ 株式会社 D2C 主催
- ▶ 決勝戦大会の 11 作品の一つに選出

1組(3名)が決勝戦に選出。決勝戦参加者には小学生も含まれており、早い時期から開発に親しんでいる人が多いという驚きと、アプリケーションの魅力をいかに利用者に伝える事の重要性、第一印象や使いやすさに直結する優れたデザインが必要だと意識した。



### ICT ERA + ABC 2012-

### (Android Bazaar and Conference)

- ▶ 日本アンドロイド会主催  
今までアプリ開発について学んできた足取り

や、作品紹介、今後の展望について発表を行った。



## UI/UX 講習会 (ワークショップ)

UI : User Interface UX : User Experience

- ▶ フリービット株式会社 児玉 哲彦 氏
- ▶ Freelance UX Designer 迫田 大地 氏

利用者の立場に立ったインターフェイスの設計について、UI/UX の第一人者である児玉氏、迫田氏から Goole ハングアウトによる遠隔講義を頂いた。生徒達はワークシートでインターフェイスの設計を行う作業を通して、設計理論を学んだ。

## 各種コンテスト

- ▶ 第 25 回宮城県産業教育コンピュータ・ソフトウェアコンテスト<プログラミング部門>
  - 審査員特別賞
- ▶ 東京国際スマートフォンアプリアワード

## 成果

- ▶ 発想→学習→開発→発表→検証→改善  
(開発プロセスを実際に体験)
- ▶ 世界的な視野で活躍する専門家  
(エンジニアから直接指導)
- ▶ 人と人を結びつけるデジタルサービス  
(Facebook や google ハングアウトによる学び)
- ▶ 時間の使い方と指導のタイミング  
(期限の設定と必要に応じた指導)

## まとめ

第一線で活躍するエンジニアから直接指導を受けることが出来たのは、きわめて貴重な経験であり、キーパーソンである古山氏の功績なしでは実現しえなかった。また、継続的な指導にはデジタルサービスが活用され、生徒達のスキルに応じて、適切なタイミングで技術指導が行われたのが大き

な特徴であり、人と人のつながりを上手くコーディネートすることがいかに大切なことを知った。

支援を頂いたエンジニアの方々の自分達の持っている技術で次の世代の技術者を育成し、被災地の支援そして今後の発展に寄与したいという熱い思いを受け止め、生徒達は多くを吸収し、自らの可能性を見出すことが出来た。将来エンジニアになることを目指して自分の進路を見直す生徒も複数現れ、経験を積んだ後、石巻のソフトウェア産業の中心的な役割を担ってくれるのではないかと期待している。

## 今後の取組

- ▶ 東北 TECH 道場

さらに高い技術を学びたい生徒や教員が参加し、アプリケーション開発を学んでいる。開発環境も CoronaSDK から Ecripse にステップアップし、各々が壁にぶち当たりながら技術を切磋琢磨している。現在道場は、第三期が開催され一般、大学生の方が多く参加されている。

会場は、仙台、石巻、滝沢村、北上、石川の 5 会場で開催され、毎週定期的にオンラインでの道場も開催されている。



- ▶ 他学年での授業

H24 年度は 3 年生課題研究で実施したが、H25 年度以降は、親しみやすい開発環境である CoronaSDK での開発学習を 1 年生から行い、年次進行するに従いより高度な学習が出来るように、学習内容を整備中である。上記東北 TECH 道場と合わせて、エンジニアを志望する生徒に、確かな実力と将来の希望を与えたい。

# 知 育 教 材 開 発

## — 課題研究を通してものづくりの原点にふれる —

山形県立山形工業高等学校  
情報システム科 山田正広

### 1. はじめに

課題研究のテーマを設定するにあたり、「情報技術教育におけるものづくり」と「地域との関わり」をコンセプトに、プロダクトデザインの要素と情報技術の要素を融合させた課題研究として「知育教材開発」のテーマを設定し、「ものづくり」を通し、生徒たちのコミュニケーション能力を養いたいと考えた。

明瞭性・・覚えやすさ  
独自性・・他とは明らかに違う  
永年継続性・・10年後もすたれない  
想起性・・そこから思い出されるもの

サイコロと文字を連想させるネーミングであり、語呂合わせもよく児童でも簡単に覚えられる事を考慮し、教材の名前を「ひらがなだいすき！もじころ」と決定した。

### 2. 開発プロセス（プロダクトデザインの要素）

#### 2.1 テーマの決定から教材開発まで

対象年齢を3歳から5歳の幼児が一番言葉を覚える時期である4歳を中心に設定し、楽しくひらがなを覚えられる知育教材の開発に取り組む事とし、開発のコンセプトを次の様に設定した。

- 大きなものを作り、興味を持ってもらいたい
- 体を動かし、元気に遊んでいる姿を見たい
- 友達と協力して、遊びながら覚えてほしい

このコンセプトを元に、ブレインストーミング等を行いながら教材の内容について検討を行った。

教材を考案していく上で考慮したのが、**エンドユーザーが誰になるのか？**である。

開発者側の意図しているコンセプトに沿った教材となっているのか？実際の使用をイメージしながら内容の検討に取り組んだ。

#### 2.2 教材の概要

本体に設置した問題ボードの絵を見て、さいころの中からひらがなを探し、本体のボックスに入れる。ボードの絵には解答のひらがなが書いてあり、ヒントを見ながら絵と文字を合わせ、遊びながら学習出来る教材を考えた。

#### 2.3 ネーミング開発

ネーミング開発を行う上で、ポイントとなるのが次の4点である。

### 3. システム概要（情報技術の要素）

#### 3.1 システム設計

システムの設計に当たり、R8マイコンの利用を検討したが、入出力ポートの数の関係からプログラミングで予め問題を準備しておく必要がある。

システム変更や、問題の変更をユーザー側（エンドユーザー）で行う事が出来ない事から、今回のシステムでは、汎用ロジックの8bit比較器を使用して設計する事とした。

この方式をとる事で、次の様な利点を見いだした。

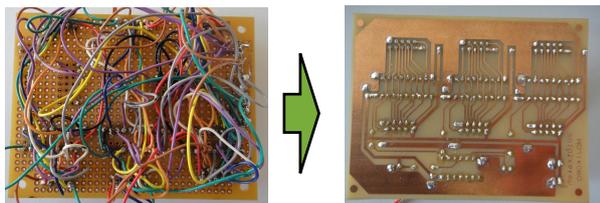
- 設定できる文字数は127(7 bit)になる。  
(センサーの反応が全て1の状態を抜いて127)
- 正解の条件が、問題側バーコードとサイコロ側バーコードの一致のみなので、ひらがなだけでなく、カタカナや数字、絵などの配列も可能である。
- 空白のサイコロを準備する事で、1文字や2文字の問題も対応できる。

### 4. 製作行程

#### 4.1 基板製作

回路図を元に基板の製作を行った。生徒主体で製作を進めたところ、すべての配線を被覆電線のハンダ付けで繋いだため、動作が不安定になり、この方法での製作が困難である事に生徒たち自身が気づき、別の方法を考えた。

そこで、フリーソフトPCBEを使い配線図の設計を行いパターン焼付けからの一連の作業で回路基板の製作を行った。



#### 4.2 本体の製作

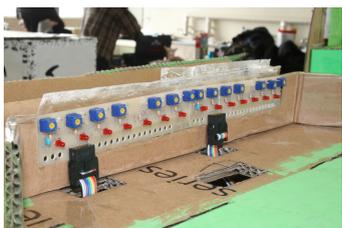
子供の視点の高さ等を考えつつ、次の事を考慮し、材料に段ボールを選択し製作に取り組んだ。

- 子どもがぶつかっても怪我をしにくい
- 修復が可能である
- 本体自体の軽量化



#### 4.4 読み取りセンサーとバーコード

センサーは、マイコンカーのセンサーを再利用している。バーコードの幅を19ミリに設定し、バーコードの黒の部分は黒色の絶縁テープを貼っている。マジック等での塗りつぶしも試したが、センサの反応が曖昧になってしまうことから、安定性と作りやすさを重視して絶縁テープ方式がよい事が解った。この方式をとる事で、誰でも簡単に製作する事が可能である。



### 5. 教材の評価

完成した知育教材を、実際に児童に使用してもらい、開発者側の意図するコンセプト通りに完成できたか？再考すべき点はないか？を児童と実際にコミュニケーションをとりながら考察した。



再考すべき点は、本体やサイコロの安全性と耐久性のバランスや、地域の幼稚園等での使用を考えた時のシステムの安定性向上等が考えられた。

安全性と重量を考え本体の材料に段ボールを選択したが、やはり精度の面で不安定な部分がある事。また、生徒たちの予想していない使い方があり、不安を感じる場面もあった。

ただ、教材開発のコンセプトとして掲げた部分と、エンドユーザーが使っているイメージは、ほぼ一致しており、児童の感想も「楽しく遊べた」「また遊びたい」という言葉が多く、教材開発自体は概ね成功と呼べるものではないかと考える。

### 6. まとめ

今回の研究では、プロダクトデザインの要素と情報技術の要素を融合させた、情報教育におけるものづくりに取り組んできた。

生徒たちは、多くの作業で作業仮説を立て、何を実現したいのかを考え、そこにどんな問題があり、どの様に解決していくのか？どの様な技術があれば解決に繋がるのか？など、アイデアを実現する事と、安定した動作を行う事の間にある様々な障壁に立ち向かい、その障壁をひとつずつ確実に解決していかななくてはならないという「ものづくり」の難しさと、完成した時の喜びを肌で感じていた。子どもたちとコミュニケーションをとりながら、その「笑顔」に出会い、ものづくりの楽しさを肌で感じていた。

まさにもものづくりの原点に触れる課題研究であり、生徒たちの生きる力に繋がったのではないかと感じている。

Arduino の活用によるものづくり力の育成研究  
島田 弦(岩手県立盛岡工業高等学校 電子情報科)

- Training research of the power of the craftsmanship by practical use of Arduino -

1. はじめに

高等学校の電子・情報分野における学習内容は理論や知識が多く、課題研究のようなものづくりに直結した授業は貴重であるが、現代の工業製品はソフトウェアがブラックボックス化し、教育現場におけるものづくりの技術を学ぶことのできる材料は不足している。そこで、プログラムによる電子回路の制御が比較的簡単に学習でき、オープンソースや参考文献も豊富なマイコン開発ボードとして Arduino を取り入れ研究を進めることにした。

研究は2年目を迎えるが、コンピュータと Arduino のインタラクティブ性を目で見て確認しやすくなるよう、今回新たにグラフィックソフトの Processing\*<sup>1</sup> を導入した。

2. 研究環境・開発環境

研究は3年生の課題研究の授業を参考にした。班員を3グループ(3テーマ)に分け、各々目的に応じたプログラムと連動する電子回路の製作に取り組ませた。なお、Arduino ボードは基本タイプの Arduino Uno、IDEは Ver1.0.5 を用いた。

3. 研究結果

研究結果は3グループで各々取り組んだ現在までの作業経過(3.1~3.3)と、新たに取り組んだ Processing を導入した結果(3.4)に分けまとめた。

3.1 ラジコン班(レスキューロボの開発)

レスキューロボにとって必要なセンサの制御を学ぶため、超音波センサ(PING)))での距離測定を行った。プログラムはオープンソース\*<sup>2</sup>を使用した。検出距離に応じてモータの始動と停止を制御するため、if文を生徒に復習させ、機能の拡張に成功した。

モータが超音波センサにノイズの影響を与えるが、コンデンサ 0.01 [μF] を用いることで問題は解消された。

Arduino はボードに備えられた DC プラグを活用し、コンピュータから独立したマイコンボードとしても使用できるため、クローラーに一式を搭載し(図1)、自走させ障害物との距離が50cmになると自動で停止する作品製作を行った。Arduino とモータの電源は分別したため、トランジスタ(2SC4793)をスイッチとして用いた。

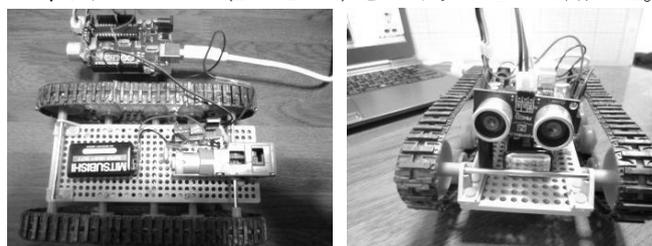


図1 クローラーにボードと超音波センサを搭載した様子

3.2 オルゴール班(赤ちゃんの泣き声センサ)

赤ちゃんのいる母親の助けを目的として、泣き声に反応して電子オルゴールが鳴る作品製作を行った。

マイクで拾った音量レベルをLED 8個で点灯させるプログラムをオープンソース\*<sup>3</sup>で入手した。低音への反応が鈍いため、オペアンプ(LM386)の5番ピンからボードのアナログ入力ピン間に整流・平滑回路(図2)を設けることで、滑らかなLEDのレベル点灯となった。

音声レベルに応じて電子オルゴールを作動させたいため、プログラムを改良し、変数として f 1 (フラップ)を与え、フラップのカウントが5回以上であれば電子オルゴールを鳴らすことにした。音声レベルの最小値と最大値やフラップ数は、プログラムで容易に変更できるため、環境に合わせたセッティングも可能である。

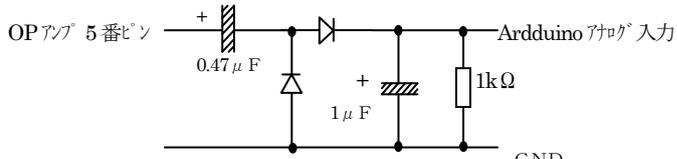


図2 整流・平滑回路

### 3.3 マジック班（電子回路を用いたマジックの考案）

近年、マジック（手品）のトリックに電子回路を用いたものが広まっており、視覚効果も高い利点から、Arduinoを用いたトリックの開発に取り組んだ。

マジックの内容は「空中で光を指で掴み、光を紙袋に投げ入れると、底まで光が落ちていき、何度も繰り返すと複数の光が紙袋の底に溜まっていく」というものだ。参考資料\*4のLED順次点滅を基に、9個のLEDを使用し、LED9個×25場面=255行に及ぶプログラムを作成した。プログラムにはコメント（図3）を書かせ誤りを自ら発見できるよう意識させた。製作した紙袋に仕込む電子回路（図4）、光る指（図5）は下に示した。

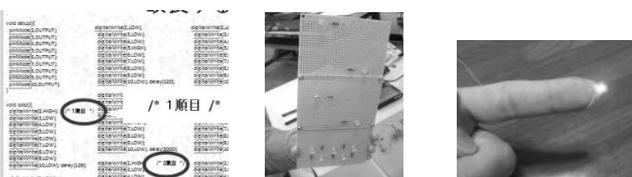


図3 コメント例

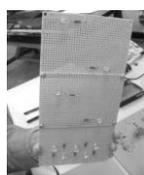


図4 電子回路



図5 光る指

### 3.4 Processingの導入結果

グラフィックのプログラム開発環境としてProcessingを新たに導入した。Processingはグラフィックだけでなく、コンピュータと接続されたハードウェアへのアクセスの仲介も可能である。

2年目を迎えた本課題研究では、新たにカメラ班を設け、ラジコン班とカメラ班が分業体制でレスキューロボの製作を行うことにした。使用するカメラはJPEGカメラ（LinkSprit（赤外線撮影可））を用いて基本的な静止画の取得方法を学んだ。Processing・Arduinoの各プログラムはオープンソース\*5を利用した。

赤外線LEDを活用した暗闇での画質（図7）も良好で、レスキューロボに最適と判断できた。今後はクローラーへの導入を目指す。



図6 撮影時のPC上の様子



図7 赤外線撮影（観葉植物）

## 4. まとめ・考察

### （1）プログラムの具現化と問題解決能力

Arduinoを導入することでソフトとハードの繋がりを分かりやすく生徒に理解させ、実践力も身に着けさせることができた。特にマジック班でのLEDの活用

は、プログラムの動きが目で確認し易くなり、生徒の想像力が高まったと感じる。Arduinoは回路とプログラムの修正が何度でも容易にできるため、問題解決能力を高める重要な役割を果たしている。

### （2）オープンソースの活用

Arduinoのオープンソースの豊富さは必要な機能の探索に非常に便利である。工業の授業で習ったC言語を基にすることで、機能の拡張も容易にできるため、Arduinoは課題研究のようなものづくりを学ぶ授業において十分に活用できる材料であるといえる。

### （3）Processingの導入によるまとめと考察

ProcessingはArduinoの前身であるため操作性の問題点は全くない。データや数値をグラフィックで表示することで、イメージ力が向上し、生徒の創造力向上・興味関心の高揚に繋がった。カメラの撮影に至るまでの、ライブラリやStreamクラス機能の学習により、さらなる機能拡大への基盤づくりができた。

## 5. 今後の課題

最終的には生徒の作品や技術を地域に貢献できることを目指すが、無理な成長を迫らず生徒の力量・理解力に合わせた取り組みが継続に繋がると考える。今後も研究の継続した取り組みを行うため、後輩への引き継ぎができるよう資料のデータベース化が必要である。

遠隔操作も今後必要になると予測し、ワイヤレスネットワークが構築可能なXBee\*6の研究も生徒は始めている。生徒アンケートで「研究は仲間との協力が必要」という意見が挙げられたため、グループ同士の発表・意見交換会を多く実施し、協業に繋げていきたい。

## 6. 参考文献

- ※1 はじめてのProcessing（赤間 世紀）工学社
- ※2 建築発明工作ゼミ（<http://kousaku-kousaku.blogspot.jp/>）
- ※3 ※5 なんでも作っちゃう、かも。  
（<http://arms22.blog91.fc2.com/>）
- ※4 Arduino スーパーナビゲーション  
（河連庸子・山崎文徳・神原健）サンハヤト株式会社
- ※6 超お手軽無線モジュールXBee CQ出版

## (4) 資料発表

# 泣いた赤鬼君の創作童話教室

～ 参画型協働学習の視点から ～ 山形県立寒河江工業高校

情報技術科 武田 正則

### 1. はじめに

高度情報化社会における科学技術の進歩は著しく、それに伴い、産業構造も大きく変化している。このような社会で求められる人材は、物事を論理的に考える力、的確な判断力、他者を説得する表現力、豊かなコミュニケーション力に裏づけされた柔軟な考えを持つ人間であろう。このような状況の中で、生徒に視線を向ければ、学ぶ意欲や学力・体力・気力の低下、様々な実体験の減少に伴う社会性やコミュニケーション能力の不足、情報モラルの低下に関連したいじめや不登校等の学校不適応の増加により学校教育をめぐる状況も大きく変化していると言わざるを得ない。これら、すべてを学校教育のみで教育課題全体を解決していくことには限りがある。そのため、学校・家庭・地域等の連携と協働が従来に増して求められ、学校教育目標の達成のために「参画と協働の仕組みづくり」が課題となっている。

従来から学校の協働の仕組みは存在する。しかし、保護者・地域住民と生徒らの直接的な接触の場が少なかったことや、豊富な経験知が循環してこなかったところに問題を残す。学校の持っている知識資源を枯渇させないためにも、子どもたちに学習を通じて“参画と協働”の概念をしっかりと理解させ、浸透・定着化を図ることが、「今、ここで」の優先事項と考える。

さて、文部科学省より「教育の情報化ビジョン」(2011)が公表された。

《教育の情報化ビジョン》

「情報通信技術の活用は、一斉指導による学び（一斉学習）に加え、子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学び（個別学習）、子どもたち同士が教え合い学び合う協働的な学び（協働学習）を推進することにより、基礎的・基本的な知識・技術の習得や、思考力・判断力・表現力等や主体的に学習に取り組む態度の育成に資するものである」

ここに「協働学習」という言葉が新たに定義され、学びの場の形態を明確にしている。また、具体的な

内容として次のように記されている。

《協働学習の具体的な内容》

「情報端末や提示機器等を活用し、教室内の授業で子どもたち同士がお互いの考え方の共有や吟味を行いつつ意見交換や発表を行うことや、学校外・海外との交流授業を通じてお互いを高め合う学びを進めることなどによって、各教科などの目標の実現や内容の習得に資するものである」(文科省、2011)

これは、情報化教育の方向性を示している。これは、ユビキタス情報社会（いつでも、どこでも、だれでも）の推進により“協働的な学び”（collaborative learning）の環境が整いつつある中で学びの場の拡大を示唆している。

本研究では「教育の情報化ビジョン」に記された協働学習における教師の位置づけに注目し、参画する学習領域による協働学習（以下「参画型協働学習」）に焦点をあて、知識創造・参画・協働に関する理論から協働学習に関する理論モデルを構築していく。その上で、参画型協働学習のモデルを構築し、シミュレーションとして、Flash動画による参画創作童話づくり（参画型協働学習プログラム）などを実践する。本発表は、そのシミュレーション編を中心に説明する。

### 2. 研究方法(参画型協働学習プログラムの構築)

#### (1) 学習計画（指導）

生徒と教師が共に事例を考え、FAP（facilitation activity programming）を用いてプログラムを設計する。このFAPは、先人の知恵とされる世界に300個以上あるといわれるアクティビティ（知識創造技法）と問題解決プロセスを組み合わせたプログラムになる。これらの手法・技法を用いながら対話による問題解決方法を習得する。

#### (2) 学習内容

3つの学習モデルを構築する。

##### ① 課題発見（Peony）

教師が提示した事例を基に問題点を予想し、図的

表現し、問題点を明らかにする。成果はテーマの決定になる。

## ② 問題解決 (Rose)

前行程によりテーマが設定され、どのような解決策が立てられるかを分析する。その分析された中から最適案を見つけ出し、第三者に分かりやすく表現する。成果は解決策の提案になる。

## ③ 計画評価 (Mary)

前行程で提案された解決策 (ログフレーム) が論理的 (手段-目的) であるかを検討し、評価デザイン (妥当性・有効性・効率性) を定め、各グループの解決案について全員 (クラス) で評価する。成果は解決案の評価になる。

## (3) 学習評価

パフォーマンス評価をもとに個人評価を行う。

### ① プロダクト評価

(a) アクティビティ (b) 解決策 (ログフレーム)

### ② プロセス評価

(a) グループワークによる解決策の立案評価

(b) ルーブリックを用いた自己評価シート

(c) 質問紙法による意識調査

## 3. 研究内容 (泣いた赤鬼の制作)

### (1) 学習計画 (Plan)

本研究の実践例として、参画物語「泣いた赤鬼」を取り上げる。この参画物語とは、既存物語のその後を論理展開する創作活動である。授業形態はグループワークとする。



図1 参画学習プログラム

〈学習デジタル教材コンテスト2010学情研賞受賞〉

## 4. 考察とまとめ

### (1) 学習の場づくり

今日的な授業運営には、生徒の主体性を重んじた

授業実践が欠かせない。そのひとつとして参画型協働学習がある。この学習は、話し合いのグランドルールを定めながら、対話による集団討議の場を形成する。この学習の場では、問題を論理的に分析し、自分の考え方をまとめ、お互いに議論を深め合い、発展させることをねらいとしている。そのために、さまざまなアクティビティを活用し、互いのコミュニケーション能力を高めていく。

それらを整理すると、次のようになる。

〈参画型協働学習に関する学習効果〉

### ① コミュニケーション能力の強化

学習活動に参加することで、自然にコミュニケーションを図れるようになる。これは人間関係を築く上での基礎となる。

### ② 自尊感情の強化

「自分にはこのような面がある」という気づきを促し、自分という人間を再発見できる。

なお、学習効果のさらなる向上をはかるには、授業設計が重要であり、計画・実行・評価という一連のサイクルを構築しながら、目的分析・学習者のレディネスの診断、単元の構成、学習指導案などを考慮する。このようなマネジメントサイクルを念頭に置き、知の循環を配慮し、スパイラル的な授業展開をすすめる。

最後に、課題研究で製作したさまざまな作品を小中学のデジタル学習教材 (道徳・技術・情報など) として (財) 学習ソフトウェア情報研究センターから全国に配給していただき、授業に役立てていただければ、生徒、教師共に喜びに耐えない。

### [参考文献]

- [1] 武田正則(2011)「教育現場の協働性を高めるファシリテーション実践学」学事出版
- [2] 武田正則(2009)「問題解決力を高める参画学習」学事出版
- [3] 武田正則(2008)「はじめてのAHP」工学社
- [4] 林徳治・沖裕貴・武田正則(2007)「相互理解を深めるコミュニケーション実践学」ぎょうせい
- [5] 武田正則(1996)「基礎からの画像処理」工学社
- [6] 武田正則(1993)「見る・聞く・しゃべる・走る マイコンロボットの製作」工学社

# 放射線と情報簡抜

宮城県白石工業高等学校 電気科  
八嶋 圭吾

## 1. はじめに

宮城県南部に位置する本校は福島第一原発より北西 73 km の距離に位置しており、他地域よりも線量が高くなっている。放射線に関する様々な情報や報道が錯綜する中、生徒が正しい情報を選択することが難しいと感じた。

生徒達の放射線に関する知識は非常に曖昧で、言葉が持つ力だけが一人歩きしていると感じるようになった。そこで生徒に放射線について学習させ、自分達の得た新しい知識をどのように取舍選択し、また新たな疑問に直面したときどのように対処するのか、そしてその後どのように情報発信していくのかをテーマに 1 年間研究を行った。

## 2. 目的・ねらい

放射線に様々な角度からアプローチし、自分たちで調べた情報やデータをまとめる。そして、自分たちが情報源となり情報を発信していくという目的を設定し、研究を行った。

## 3. 活動内容について

### 1) 実習

「身近な放射線の測定」と題し放射線測定の実習を行った。測定後、測定場所の線度と放射線に関する様々な知識を班ごと自由にまとめ、後日科内で発表を行った。

### 2) 課題研究班募集

前述した実習を踏まえて、放射線に対して興味を持った 4 名の生徒と共に「放射線の研究」と題し研究を始めた。

3) 放射線等に関する課題研究活動の支援交流会参加

千葉県船橋市で行われた「放射線等に関する課題研究活動の支援交流会」に 3 名の生徒と参加した。交流会には全国から 47 校の参加があり、2 泊 3 日で講義・ワークショップをはじめ、班別のディベートや施設見学（東京文化財研究所）などが行われた。

### 4) アンケートの実施

宮城県南部に住む中学生以下の子供を持つ保護

者に向けてアンケートを実施した。その際、性差も考慮し、両親にアンケートを実施した。回答者数 29 名(男性 15 名・女性 13 名・性別未記入 1 名)

アンケートの結果を踏まえ、私たちは今後の研究を以下の 2 点の目標を持って進めていこうと考えた。

(1) 食品、空間線量、体内被ばく量に関して研究を進める。(2) 信用できる情報を入手し、その情報を広く発信することにより、小さい子供を持つ方々

## 放射線等に関するアンケート

- あなたの年齢と性別を教えてください。  
・20代 ・30代 ・40代 ・50代 ・60歳以上 (男・女)
- お子さんの年齢を記入してください。(例:長男 中1 / 次男 小3 / 長女 2歳)
- 放射線の影響が心配ですか？  
・心配だ ・心配でない
- 放射能に対してあなたは「怖い」というイメージを持ちますか？  
・非常に怖い ・少し怖い ・あまり怖くはない ・全く怖くはない
- TV や新聞の情報を信じることができますか？  
・信じることができる ・信じられない情報もある ・信じることができない
- 市販されている食品は安心して食べることができますか？  
・食べることができます ・食べられないものもある ・食べることができない
3. 1日以降、食べないようになっているものはありますか？  
・ある ・ない  
ある場合、それは何ですか？( )
- 公園や学校などの放射線量が気になりますか？  
・非常に気になる ・少し気になる ・あまり気にならぬ ・全く気にならぬ
- 今住んでいる地域の放射線量は、体に影響があると思いますか？  
・あると思う ・ないと思う
- 今、身近な放射線について知りたいと思うことはありますか？

例:放射線を受けることによって、体にどのような影響が出るのか？

### 5) 食品に含まれる放射線測定見学

ここでは、市内の保育園や小中学校で出される給食の食材の測定や、農家の方が栽培した野菜などの測定を行っている。生徒は実際に線量を測っている様子を見学したり、食品と放射線に関する関係について質問したりして食品に関することを 1 時間以上学習した。

### 6) いのちの科学フォーラム市民公開講座に参加

大阪大学中村仁信氏、京都大学木下富雄氏、放射線影響研究所主席研究員の中村典氏、NHK 室山哲也氏、元副大臣の桜井充氏、それぞれの立場に立った講義を受講した。生徒は情報発信の難しさを改めて実感したようだったが、それでも自分達が情報を発信する時のヒントを講義の中から探していた。

### 7) 放射線量測定見学

白石市では、市内の公園や公共施設を中心に放

射線測定を行っている。測定方法は公園全体を 5m 間隔で区切り、区切ったポイントを 0.5m 1.0m ごとに 2 分間測定するものだった。測定結果は平均して  $0.25 \mu\text{Sv}$  であり、国の基準である  $0.23 \mu\text{Sv}$  を少し超えていた。それでも、震災直後は基準値を大幅に上回る  $0.8 \mu\text{Sv}$  が検出されたので、この程度の数値だと除染でしっかりと対策がとれるという話であった。生徒は身近な場所での空間線量の測定であったので、今まで以上に真剣に担当者の話を聞いていた。



#### 8) 東北電力女川原子力発電所見学

震災後原子力発電所に対する注目は今までになくくらい集まっている。生徒の関心も原発の安全性と再稼働に集中していた。そのような中、女川原発を見学させて頂き、担当者の生の声や今現在の原発の様子を実際に確認することが出来た。

震災後は、安全対策として防潮堤のかさ上げや建屋扉の防水性向上、安全確保のため法面の防護工事などを行っていた。



#### 9) 公益財団法人 震災復興支援放射能対策研究所 ホルボディカウンター見学 (体内被ばく量測定)

宮城県内では体内被曝線量を測れる場所がないので、隣の福島県でホルボディカウンターの見学を行った。福島県では殆どの子どもが学校単位で体内被曝線

量を測っており、県境を隔てただけで対応が大きく違っていると、生徒は口々に話していた。見学当日も茨城県の中学生在がバスで線量を測りに訪れていた。生徒は担当者の方に「どのような人から線量が検出されるのか?」「宮城県の方でも受診できるのか」などと質問していた。

#### 10) 研究結果発表

今回の研究の目的でもある「地域に対する正しい情報の発信」を文化祭で試みた。生徒達がもっとも重視した点は、アンケートによって地域の方々が不安に思っていることを正確な情報として伝えることである。今までの研究成果や見学の様子などをパワーポイントを使いながら発表した。

主な発表内容は、データの情報の見分け方や地域で行っている放射線対策、また放射線に関する様々な施設での現在の活動の様子などである。

#### 4. 考察・今後の課題

今回の取り組みの目的であった“様々な方向からアプローチし、その情報を整理しまとめ、そして情報発信していく”ということは達成出来たと考える。

研究を始める前生徒たちは放射線に関する情報を簡抜することができなかった。だが研究を終えた今放射線に対する見方や考え方が変わり、情報がある程度簡抜することができるようになった。これは様々な施設見学や放射線専門家の話を聞くことで多面的な角度から放射線を考えることができたからだと考える。

放射線の研究は非常にデリケートでアンケートの取り方・研究方法・発表表現等、様々な壁に何度もぶつかった。

しかし、壁にぶつかっても、研究方法や表現方法を変えて研究を続けることができたことは、生徒たちにとって非常に勉強になり有意義であったと考える。

また、アンケートの結果から、「地域の方々が不安に感じることを重点的に調べ、そこで得た情報を正確に伝達できたことが、研究発表会において、よい評価を受けることができた理由と考える。

今後の課題として、研究の進め方や、放射線という言葉の持つ力の意味を再度確認しながら今年の反省を踏まえ、来年度以降も引き続き放射線の研究を進めていきたいと考える。

## 2 各県だより

### (1) 青森県

青森県立青森工業高等学校

佐々木原 清

#### 1 平成 24 年度の活動報告

- (1) 高教研工業部会第 1 回役員会 5 月 17 日  
青森県総合社会教育センター
  - ① 平成 23 年度庶務・決算報告
  - ② 平成 24 年度役員選出
  - ③ 平成 24 年度事業計画・予算案審議
  - ④ 工業教育研究大会について(分科会)
- (2) 第 38 回東北地区情報技術教育研究会  
6 月 15 日～16 日  
岩手県北上市「ホテルシティプラザ北上」  
【本県からの研究発表】
  - ① 「教材：P I C－PWM制御」  
五所川原工業高等学校 加賀田幸一
  - ② 「PIC による制御実習－VBA で温度制御－」  
弘前東高等学校 虻川 昭吾
- (3) 第 41 回全国情報技術教育研究会  
8 月 9 日～10 日  
新潟県長岡市「アオーレ長岡」
- (4) 高教研工業部会第 2 回役員会 8 月 16 日  
十和田工業高等学校
  - 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 57 回工業教育研究大会 8 月 16 日～17 日  
十和田工業高等学校  
【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「アンドロイドの動向と傾向」  
講師 株式会社ビジネスサービス  
ICT 事業推進部 小山 康輝 氏
  - ウ 研究発表  
「実習教材－無線LANの構築とSNSの利用－」  
青森工業高等学校 佐々木原 清  
「アスペルガー症候群に対する情報教育での対応」  
八戸工業大学第一高校 上野 毅稔  
「スマートフォンの活用について」  
八戸工業高等学校 織壁 泰郎  
「Robotino®を用いた実習への取り組み」  
弘前工業高等学校 今井 直樹
- (6) 工業部会代表委員会 2 月 4 日  
青森県総合社会教育センター
  - 平成 24 年度庶務・決算報告 等

#### 2 平成 25 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 15 日  
青森工業高等学校
  - ① 平成 24 年度庶務・決算報告
  - ② 平成 25 年度役員選出
  - ③ 平成 25 年度事業計画・予算案審議
  - ④ 工業教育研究大会について(分科会)
- (2) 第 39 回東北地区情報技術教育研究会  
6 月 13 日～14 日  
青森県八戸市「八戸プラザホテル」  
【本県からの研究発表】
  - ① 「スマートデバイスの活用について」  
八戸工業高等学校 織壁 泰郎
  - ② 「Robotino®を用いた実習への取り組み」  
弘前工業高等学校 今井 直樹
- (3) 第 42 回全国情報技術教育研究会  
8 月 1 日～2 日  
札幌市「札幌全日空ホテル」
- (4) 高教研工業部会第 2 回役員会 8 月 19 日  
弘前工業高校
  - 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 58 回工業教育研究大会 8 月 19 日～20 日  
弘前工業高等学校  
【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「3D プリンターのデータ作成から造形まで」  
講師 武藤工業㈱ 吉田 謙 氏
  - ウ 研究発表  
「課題研究での取り組み」  
青森工業高等学校 成田 大志  
「Android アプリ開発の指導」  
弘前工業高等学校 長内 幸治  
「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  
「無線LAN 実習について」  
八戸工業高等学校 榊 雄介  
「スクラッチでゲームづくり」  
八戸工業大学第一高校 上野 毅稔
- (6) 工業部会代表委員会 2 月 (予定)

(2) 秋田県

秋田県立秋田工業高等学校

佐藤 禎

## 平成24年度秋田県高教研工業部会

### 情報小部会の活動報告

#### (1) 第一回情報小部会

期 日 平成24年6月1日(金)

会 場 秋田工業高等学校

議事・報告内容

##### ①平成24年度工業部会情報技術小部会

研究テーマ設定

『新学習指導要領に対応した情報技術基礎の  
指導内容について』

##### ②第二回情報小部会確認事項

11月2日(金)横手清陵学院高等学校  
工業部会研究協議会において研究発表会  
と第二回情報技術小部会を開催します。

##### ③「研究発表会」確認事項

研究発表3校の中から東情研発表校2校  
を選出します。

発表当番校ローテーション確認

平成24年度	秋田工業高校 湯沢翔北高校 大曲工業高校
平成25年度	能代工業高校 大館工業高校 由利工業高校
平成26年度	男鹿工業高校 大曲工業高校 湯沢翔北高校

#### (2) 第二回情報小部会兼研究発表会

11月2日(金)横手清陵学院高校

指導助言者 秋田県教育庁

高校教育課指導主事 伊藤 哲氏

参加者 各加盟校 計11名

『新学習指導要領に対応した情報技術基礎の  
指導内容について』について各学校から紹介  
や意見が出されました。

特に指導助言では、「情報モラル教育を大切に。  
校内研修等を設け取り巻く環境の周知に予断  
を許さないように。」とありました。

#### (3) 研究発表会

平成25年度東情研研究発表校選出を兼ね  
た研究発表会を実施しました。

##### ①『支援学校児童生徒のための学習教材の開 発』

秋田工業高校 電気科 畠山 宗之

##### ②『ファームウェアを活用した情報教育』

大曲工業高校 電気科 高橋 繁美

##### ③『マイコンカー製作』

湯沢翔北高校 工業技術科 高階 亮太  
厳正な審査の結果 大曲工・高橋先生、湯沢翔  
北・高階先生の2名が選出されました。

## 平成25年度秋田県高教研工業部会

### 情報技術小部会の活動計画(一部報告)

#### (1) 第一回情報技術小部会(報告)

期 日 平成25年5月31日(金)

会 場 秋田工業高等学校

##### ①情報小部会研究テーマ設定

「スマートフォンに対応する情報のモラル教育  
について」 — 各学校の実践例 —

##### ②平成26年度東情研連絡校 大館工業高校

##### ③平成26年度情報小部会長校 大館工業高校

#### (2) 平成25年度東情研出場者

大曲工業高校 電気科 小松直鎮 先生

「ファームウェアを活用した情報教育」

湯沢翔北高校 工業技術科 高階亮太 先生

「マイコンカー製作」

残念ながら全国大会の出場は逃しました。

#### (3) 第二回情報技術小部会兼研究発表会

発表校はローテーション通り

期 日 平成25年11月2日(金)

会 場 能代工業高校



(4) 山形県

1 平成 24 年度活動報告

(1) 第 1 回部会 (理事会)

期 日 平成 24 年 6 月 29 日 (金)

会 場 羽黒高等学校総合体育館研修室

参加者 11 名 (11 校)

協議・報告内容

① 平成 23 年度 会務・会計報告

② 役員改選

③ 平成 24 年度事業計画・予算

(2) 第 2 回部会 (理事会・研究発表会)

期 日 平成 24 年 11 月 30 日 (金)

会 場 鶴岡アートフォーラム

参加者 29 名 (11 校)

研究発表会

① リーソフトでつくる 3DCG 実習

寒河江工業高校情報技術科 齋藤 映理子

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～

米沢工業高校 産業科 河村 一郎

③ 意匠コースの取り組み

米沢工業高校 電気情報類 元木 順一

④ 酒田光陵高校情報科の紹介

酒田光陵高校 情報科 櫻井 敬士

⑤ 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～

寒河江工業高校 情報技術科 武田 正則

⑥ 発電量表示装置の製作

東根工業高校電子システム科 鈴木 友和

⑦ 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

山形工業高校 情報システム科 山田 正広

⑧ 工業教育を通じた地域行事の参加 ～玲瓏神輿會のあしなみ～

山形電波工業高校 やまがた創造工学科 月舘 俊祐

②・⑦は平成 25 年度東情研青森大会に選出、また、⑤は資料発表となる。

(3) 山情研 Web ページの更新

2 平成 25 年度活動計画および報告

(1) 第 1 回部会 (理事会)

期 日 平成 25 年 7 月 17 日 (水)

会 場 県立酒田光陵高等学校 会議室

参加者 17 名

協議・報告内容

① 平成 24 年度 会務・会計報告

② 役員改選

③ 平成 25 年度事業計画・予算

(2) 第 2 回部会 (理事会・研究発表会)

期 日 平成 25 年 11 月 28 日 (木)

会 場 酒田光陵高校公益総合学習室

(3) 山情研 Web ページの更新

(5) 宮城県

仙台市立仙台工業高等学校  
菅原 研

1 平成 24 年度活動報告

(1) 第 1 回情報技術教育研究会

期日 平成 24 年 5 月 11 日 (金)

時間 16:15~17:00

会場 宮城県工業高等学校

内容

- ・平成 23 年度報告
- ・平成 24 年度委員委嘱
- ・基本方針について
- ・活動計画について
- ・平成 24 年度東北地区情報技術教育研究会発表者について

①「全国高校生プログラミングコンテスト  
3 連覇へ向けての取り組み」

～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ながら～  
宮城県工業高等学校 (平子英樹)

②「マイコン学習教材の研究」

宮城県石巻工業高等学校 (阿部吉伸)  
(廣岡芳雄)

・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

(2) 情報技術教育研究会第 1 回研修会

期日 平成 24 年 11 月 28 日 (水)

時間 9:45~15:30

会場 仙台市立仙台工業高等学校

内容 研修学習「組み込みシステム入門」

講師 日本コンピュータ学園 東北電子専門  
学校 学科主任 坂藤 健 氏

(3) 第 2 回情報技術教育研究会

期日 平成 25 年 2 月 14 日 (火)

時間 13:00~15:00

会場 仙台市立仙台工業高等学校

内容

- ・研究発表会 (東情研発表選考会)

平成 24 年度東情研発表者選考

① 3D-CAD 導入による機械製図等の  
効果について

宮城県古川工業高等学校

(平塚喜輝) (高橋禎徳)

② スマートフォン用アプリケーションの  
開発を通して

宮城県石巻工業高等学校

(鈴木 圭) (阿部吉伸)

以上の 2 発表に決定

- ・平成 25 年度東情研大会について
- ・情報交換

2 平成 25 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 25 年 5 月 10 日 (金)

時間 16:15~17:00

会場 宮城県工業高等学校

内容

- ・平成 24 年度報告
- ・平成 25 年度委員委嘱
- ・今年度方針・目標
- ・平成 25 年度スケジュール
- ・研修会の内容
- ・平成 25 年度東情研発表者について
- ・平成 25 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 26 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 25 年 11 月 (予定)

時間 9:30~15:00

会場 仙台市立仙台工業高等学校

内容 研修「各種 PIC の使用法」(予定)

(3) 第 2 回情報技術教育研究会

期日 平成 26 年 2 月 (予定)

時間 13:00~15:00

会場 仙台市立仙台工業高等学校

内 容

- ・研究発表会  
発表者 (未定)
- ・平成 26 年度東情研発表者選考
- ・平成 26 年度東情研大会について
- ・情報交換会

(6) 福島県

福島県立会津工業高等学校  
電気科 井上 浩一

1. 会員状況

16校

<発表テーマ>

2. 平成24年度 活動報告

(1) 第1回理事会・総会

日 時：平成24年5月24日  
場 所：福島県立会津工業高等学校  
参加人数：12名

(1) フィジカルコンピューティングを活用した  
実習の展開

会津工業高等学校 今野 信孝

(2) 制御技術講習会

日 時：平成24年8月6日～7日  
場 所：福島県立会津工業高等学校  
参加人数：23名

(2) 企業連携実習～レアメタルリサイクル～

喜多方桐桜高等学校 真田 郁夫

(3) コンピュータアイデアコンテスト

日 時：平成24年11月22日  
場 所：福島県立会津工業高等学校  
参加校：9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

(3) 3次元CADシステムの指導法について

小高工業高等学校 数間 一博

(4) 専門高校活性化事業の取り組み

清陵情報高等学校 佐藤 光三

(4) 第2回理事会・総会

日 時：平成25年2月14日  
場 所：ホテル いづみや  
内 容：平成24年度報告  
研究協議会運営について  
平成25年度活動計画について

(5) 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

白河実業高等学校 影山 春男

(6) 3Dマイホームデザイナーを用いたCAD実習

郡山北工業高等学校 樋口 広宣

(7) PLC制御実習装置の製作

平工業高等学校 酒井 政明

(8) iOS(iPhone)による遠隔制御

勿来工業高等学校 佐藤 智美

(9) BLEによるiPhoneとハードウェアの連携

二本松工業高等学校 清水 裕智

(10) CAD・CAMを使用した授業展開について

塙工業高等学校 小林 孝浩

(11) CAD製図とCAD/CAM(同時5軸加工実現に  
向けて)

福島工業高等学校 渡邊 春雄

(12) シーケンサーにおける連枝+PICの導入

郡山北工業高等学校 船山 卓也

(5) 第38回研究協議会

日 時：平成25年2月14～15日  
場 所：ホテル いづみや  
主 管 校：福島県立会津工業高等学校  
内 容：平成25年度東北地区情報技術教  
育研究会発表テーマの選考

### 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-ム数	結 果
平成 17	山形	山形県立寒河江工業高等学校	1	予選敗退
	福島	福島県立郡山北工業高等学校	1	予選敗退
平成 18	福島	福島県立郡山北工業高等学校	3	決勝進出・1回戦敗退
	山形	山形県立寒河江工業高等学校	1	予選敗退
平成 19	福島	福島県立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	福島県立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	福島県立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	山形県立東根工業高等学校	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	山形県立山形工業高等学校	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

### 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	

## 5 平成24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

平成24年5月24日（木） 公益社団法人全国工業高等学校長協会（工業教育会館）

### 2. 東北地区情報技術教育研究会 役員・理事会

平成24年6月14日（木） 岩手県北上市「ホテルシティプラザ北上」

### 3. 東北地区情報技術教育研究会 第38回総会及び研究協議会

期 日 平成24年6月14日（木） ～ 平成24年6月15日（金）

会 場 岩手県北上市「ホテルシティプラザ北上」

担当校 岩手県立黒沢尻工業高等学校

### 4. 全国情報技術教育研究会 第2回全国理事会

平成24年8月9日（木） 新潟県長岡市 シティホールプラザ「アオーレ長岡」

### 5. 全国情報技術教育研究会 第41回全国大会（新潟大会）

日 時 平成24年8月9日（木） ～ 平成24年8月10日（金）

会 場 新潟県長岡市 シティホールプラザ「アオーレ長岡」

### 6. 東北情研会報 第38号の発行

平成24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

平成24年12月14日（金） 青森県立八戸工業高等学校

## 6 平成24年度 会計決算報告

東北地区情報技術教育研究会

収入総額 626,004 円  
 支出総額 453,028 円  
 差引残高 172,976 円 (次年度繰越)

収入の部 △:減 (単位:円)

項目	予算額	決算額	比較増減	摘要
繰越金	153,960	153,960	0	平成23年度より
会費(各学校)	427,000	413,000	△ 14,000	@7,000×59校 退会1校、未納1校
補助金	59,000	59,000	0	全情研より @1,000円×59校
雑収入	40	44	4	預金利息
合計	640,000	626,004	△ 13,996	

支出の部 △:減 (単位:円)

項目	予算額	決算額	比較増減	摘要
研究大会費	130,840	840	△ 130,000	研究大会補助費(開催担当校へ)
印刷費	200,000	207,040	7,040	会報第38号印刷費、決算書コピー代
通信費	30,000	26,620	△ 3,380	文書郵送料
事務費	15,000	22,008	7,008	トナー、タックシール
旅費	200,000	147,120	△ 52,880	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	10,000	4,400	△ 5,600	レンタルサーバ更新・ドメイン維持費
予備費	9,160	0	△ 9,160	
合計	640,000	453,028	△ 186,972	

### 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25年6月13日

監査

仙名城南高等学校  
 安久津 徹   
 監査 八戸工業高等学校  
 古館行雄 

## 7 平成25年度東北情研役員

役職名	県名	学校名	所属	氏名	備考
会長	青森	青森工高	校長	佐藤 萬昭	全情研副会長
副会長	青森	青森工高	教頭	藤田 博巳	
	秋田	秋田工高	校長	西 聡	
	岩手	宮古工高	校長	稲森 藤夫	
	山形	酒田光陵高	校長	中山 英行	
	宮城	仙台工高	校長	西尾 正人	
	福島	塙工高	校長	松岡 浩三	
理事	青森	青森工高	教諭	佐々木原清	事務局長・全情研理事
	秋田	秋田工高	教諭	佐藤 禎	
	岩手	盛岡工高	教諭	岩澤 利治	
	山形	酒田光陵高	教諭	多田 和弘	
	宮城	仙台工高	教諭	菅原 研	
	福島	会津工高	教諭	井上 浩一	
監査	宮城	仙台城南高	副校長	安久津 徹	次期大会開催県担当校
	青森	八戸工高	教頭	古館 行雄	大会開催県担当校
幹事 (東北情研事務局)	青森	青森工高	教諭	白戸 秀俊	事務局・会報担当
	青森	青森工高	教諭	成田 大志	事務局・会計担当

## 8 平成25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

平成25年5月30日(木) 日本工学院専門学校(蒲田キャンパス)

2. 東北地区情報技術教育研究会 役員・理事会

平成25年6月13日(木) 青森県八戸市「八戸プラザホテル」

3. 東北地区情報技術教育研究会 第39回総会及び研究協議会

期 日 平成25年6月13日(木) ～ 平成25年6月14日(金)

会 場 青森県八戸市「八戸プラザホテル」

担当校 青森県立八戸工業高等学校

4. 全国情報技術教育研究会 第2回全国理事会

平成25年8月1日(木) 北海道札幌市「札幌全日空ホテル」

5. 全国情報技術教育研究会第42回全国大会(北海道大会)

日 時 平成25年8月1日(木) ～ 平成25年8月2日(金)

会 場 北海道札幌市「札幌全日空ホテル」

6. 東北情研会報 第39号の発行

平成25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25年12月 岩手県立盛岡工業高等学校

## 9 平成25年度 予算

東北地区情報技術教育研究会

収入総額 636,000 円  
 支出総額 636,000 円  
 差引残高 0 円 (次年度繰越)

収入の部 △:減 (単位:円)

項目	前年度予算額	本年度予算額	比較増減	摘要
繰越金	153,960	172,976	19,016	平成24年度より
会費(各学校)	427,000	413,000	△ 14,000	@7,000×59校
補助金	59,000	50,000	△ 9,000	全情研より(24年度納入 @1,000×50校)
雑収入	40	24	△ 16	預金利息
合計	640,000	636,000	△ 4,000	

支出の部 △:減 (単位:円)

項目	前年度予算額	本年度予算額	比較増減	摘要
研究大会費	130,840	130,000	△ 840	大会補助費として八戸工業高校へ
印刷費	200,000	200,000	0	会報第39号印刷費
通信費	30,000	30,000	0	文書郵送料
事務費	15,000	7,000	△ 8,000	タックシール等
旅費	200,000	200,000	0	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	10,000	4,400	△ 5,600	レンタルサーバ更新・ドメイン維持費
予備費	9,160	19,600	10,440	
合計	640,000	636,000	△ 4,000	

# 10 東北情研創立からの歩み（過去5年間）

年度		平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年
総会	参加校数	38	36	34	震災により中止	33
	総会回数	35	36	37		38
	会場	福島・いわき市 (スパリゾートハワイアンズ)	山形・山形市 (山形国際ホテル)	秋田・秋田市 (秋田温泉さとみ)		岩手・北上市 (ホテルシティプラザ北上)
	参加人数	90	84	64		84
	研究テーマ	12	12	11		12
会報		35号	36号	37号	38号	
事務局		山形・東根工	山形・東根工	秋田・男鹿工	秋田・男鹿工	青森・青森工
全国理事		庄司洋一 (東根工)	庄司洋一 (東根工)	内海 求 (男鹿工)	内海 求 (男鹿工)	佐々木原清 (青森工)
役員	会長 (全国副会長)	布川 元 (東根工)	大津 清 (東根工)	日景彦見 (男鹿工)	日景彦見 (男鹿工)	佐藤萬昭 (青森工)
	副会長(青森)	佐藤和志 (八戸工)	高松 彰 (八戸工)	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)
	副会長(秋田)	福田世喜 (横手清陵学院)	吉原慎一 (横手清陵学院)	藤田 悟 (男鹿工)	草薨康尚 (男鹿工)	新田宏光 (秋田工)
	副会長(岩手)	三浦俊哉 (種市)	三浦俊哉 (種市)	遠藤敏夫 (久慈工)	藤原 斉 (宮古工)	藤原 斉 (宮古工)
	副会長(山形)	神保 潔 (新庄神室産業)	佐藤正士 (新庄神室産業)	福原義幸 (羽黒高)	牧 静雄 (羽黒高)	牧 静雄 (羽黒高)
	副会長(宮城)	小野康直 (鶯沢工)	伊藤芳春 (鶯沢工)	森 武彦 (古川工)	森 武彦 (古川工)	遠藤和秀 (仙台工)
	副会長(福島)	綱田直正 (平工)	綱田直正 (平工)	阿部 隆 (清陵情報)	鈴木則喜 (平工高)	鈴木則喜 (平工高)
	理事(青森)	漆坂良浩 (八戸工)	織壁泰郎 (八戸工)	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)
	理事(秋田)	加藤 司 (横手清陵学院)	加藤 司 (横手清陵学院)	内海 求 (男鹿工)	内海 求 (男鹿工)	佐藤 禎 (秋田工)
	理事(岩手)	立野 徹 (一関工)	立野 徹 (一関工)	岩澤利治 (宮古工)	岩澤利治 (宮古工)	岩澤利治 (盛岡工)
	理事(山形)	庄司洋一 (東根工)	庄司洋一 (東根工)	富樫俊輔 (羽黒高)	富樫俊輔 (羽黒高)	富樫俊輔 (羽黒高)
	理事(宮城)	濱田敏史 (鶯沢工)	壹岐壽彦 (鶯沢工)	川村亜津志 (古川工)	三塚 昌 (古川工)	菅原 研 (仙台工)
	理事(福島)	草野 修 (平工)	草野 修 (平工)	井上浩一 (清陵情報)	井上浩一 (清陵情報)	今野信孝 (会津工)
	監査	綱田直正 (平工)	斎藤邦弘 (秋田工)	久保義洋 (古川工)	欠員	一戸利則 (八戸工)
	監査	宮野悦夫 (新庄神室産業)	宮野悦夫 (新庄神室産業)	沼田錦幸 (秋田工)	欠員	佐藤 照 (黒沢尻工)
	事務局	庄司洋一 (東根工)	庄司洋一 (東根工)	浅原 信 (男鹿工)	浅原 信 (男鹿工)	白戸秀俊 (青森工)
	事務局	山崎眞司 (東根工)	山崎眞司 (東根工)	石井秀樹 (男鹿工)	石井秀樹 (男鹿工)	成田大志 (青森工)
事務局	笹原義則 (東根工)	笹原義則 (東根工)				

## 1 1 東北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ける工夫	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 外崎 吉治
	10 本校の校務処理システムについて	秋田県立横手工	谷口 敏広
	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	太田原 章克
	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	佐藤 和彦
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	矢部 重光
	2 PCを用いた実習教材の開発	青森県立八戸工	工藤 直樹
	3 C言語による高校入試事務ソフトの開発	岩手県立一関工	池田 明親
		秋田県立能代工	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
	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
	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熱い日々、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	青森県立弘前工	小玉 勉
2 Windowsによる制御について	福島県立勿来工	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	関根 真
	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～	宮城県石巻工	阿部 勲
	7 介護者支援システム	秋田県立湯沢商工	佐々木 和美
		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	青森県立八戸工	織壁 泰郎	
2 コンピュータ・エンプロイダリー	蔵王高等学校	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	廣岡 芳雄
		宮城県気仙沼向洋	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・製作をともし 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ー考 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
	【資料発表】		
	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
【資料発表】			
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+α	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	

## 1 2 会員校名簿 東情研加盟校 5 9 校

### 青森県 (東北情研加盟校 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
青森県立むつ工業高等学校	〒035-0801 青森県むつ市文京町22-7	TEL 0175-24-2164 FAX 0175-29-2893
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

### 秋田県 (東北情研加盟校 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（東北情研加盟校 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

※岩手県立福岡工業高等学校 平成24年8月31日付 退会

山形県（東北情研加盟校 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
山形県立東根工業高等学校	〒999-3719 山形県東根市中央西1-1	TEL 0237-42-1451 FAX 0237-42-1465
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

宮城県（東北情研加盟校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
宮城県米谷工業高等学校	〒987-0902 宮城県登米市東和町米谷字古館88	TEL 0220-42-2170 FAX 0220-42-2171
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

※仙台南高等学校 校名変更（旧校名 東北工業大学高等学校）、電話・FAX番号変更

福島県（東北情研加盟校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割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

※福島県立川俣高等学校 平成25年5月17日付 退会

## 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、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)  |

## 編集後記

平成25年度第39回総会並びに研究協議会ですが、平成25年6月13・14日に青森県八戸市において開催されました。大会担当校の青森県立八戸工業高等学校をはじめ、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。

東北情研会報第39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。おかげさま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、東北情研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。

平成24・25年の2年間に渡り、本研究会の事務局を無事務めることができました。会員校の皆様の御指導、御鞭撻に感謝申し上げるとともに、本研究会の益々の発展を祈念いたしまして、編集後記といたします。

青森県立青森工業高等学校  
東北地区情報技術教育研究会事務局  
<http://www.toujouken.com/>

### ※表紙写真・・・燕島とウミネコ

燕島（かぶしま）は、青森県八戸市鮫町にある島。ウミネコ繁殖地として国の天然記念物に指定されている。また、2013年5月には、三陸復興国立公園に指定された。ウミネコは漁場を知らせてくれる鳥であり、弁天様の使いとして大切にされてきた。そのため人家の近くでありながら島全体がウミネコの大繁殖地になっており、約4万羽のウミネコが営巣のため二月の末頃から燕島に渡ってくる。