

東北情研会報

第33号



平成19年3月

東北地区情報技術教育研究会

東北情研会報

第33号

平成19年3月

東北地区情報技術教育研究会

目 次

□巻頭言 「会報第33号に寄せて」

東北地区情報技術教育研究会会長

福島県立会津工業高等学校長 熊 田 良 治

1. 東北地区情報技術教育研究会 第33号総会並びに研究協議会報告

(1) 開催要項・・ 1～3

(2) 講演・・ 4～8

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

文部科学省初等中等教育局参事官付 教育調査官 池 守 滋

(3) 研究発表・・ 9

■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・・・・・・・・ 10～12

宮城県仙台工業高等学校 電気科 加 藤 直 樹

■PICによるマイコン制御の教材開発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13～15

秋田県立大曲工業高等学校 電気科 大 嶋 靖

■ハイブリット技術学習・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 16～18

山形県立山形工業高等学校 電子システム科 吉 田 幸 宏

■PICによるマトリックスLEDの制御と応用・・・・・・・・・・・・・・・・ 19～21

青森県立青森工業高等学校 情報技術科 今 井 聖 朝

■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・・・・・・・・ 22～24

福島県立郡山北工業高等学校 機械科 遠 藤 仁 一

■設計製図における実務と授業の比較・・・・・・・・・・・・・・・・ 25～26

岩手県立盛岡工業高等学校 建築科 大 森 慎 一

■授業における技能獲得支援・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 27～29

— フィールドワークによる工業科目の授業設計 —

秋田県立湯沢商工高等学校 電子機械科 山 本 佳 広

■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・・・・・・・・ 30～33

青森県立青森工業高等学校 電子科 白 戸 義 隆

■環境共生技術の研究《屋上緑化のこころみ》・・・・・・・・ 34～36

山形県立長井工業高等学校 環境システム科 宮 野 悦 夫

■宮古湾周辺模型の製作・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 37～39

～模型を通じた津波防災へのアプローチ～

岩手県立宮古工業高等学校 機械科 山 野 目 弘

電気電子科 岩 澤 利 治

■ Visual Basic を利用した Logic-Analyzer の製作	40～42
福島県立清陵情報高等学校	情報電子科 井上浩一

■ 学校におけるオンデマンド技術の活用	43～45
～わかる授業・地域連携・情報公開～	

宮城県石巻工業高等学校	化学技術科	鈴木浩
	化学技術科	門脇宏則
	電気情報科	鈴木圭
	建築科	久保晴義

(4) 資料発表	46
----------	----

■ 省エネモニタリングシステム	47～49
-----------------	-------

青森県立五所川原工業高等学校	情報技術科	加賀田耕一
		大川貴文

■ HDD 交換可能 PC の導入	50～52
-------------------	-------

福島県立塙工業高等学校	電子科	船山卓也
-------------	-----	------

■ ものづくりのきっかけ～ゲームづくりから学ぶこと～	53～55
----------------------------	-------

山形県立東根工業高等学校	環境システム科	庄司洋一
--------------	---------	------

2. 各県だより	56～62
3. 全国高校生プログラムコンテスト	63
4. 高校生ものづくりコンテスト報告	63
5. 平成17年度事業報告	64
6. 平成17年度会計決算報告	65
7. 平成18年度東北情研役員	66
8. 平成18年度事業計画	67
9. 平成18年度予算	68
10. 東北情研創立からのあゆみ	69
11. 東北地区情報技術教育研究会「創立からの研究発表テーマ一覧表」	70～81
12. 会員校名簿	82～87
13. 東北地区情報技術教育研究会会則	88～89

東北地区情報技術教育研究会会長
福島県立会津工業高等学校長 熊田 良治

本会の第33回総会並びに研究協議会は、平成18年6月22日・23日に岩手県盛岡市の「ホテル紫苑」において、東北各県の56校・計100人が参加して盛大に開催され大成功裡に終了しました。大会実行委員の岩手県立盛岡工業高等学校「川原利夫」校長のご指導のもと、岩手県の工業教育を担う12校44名の先生方が一致協力した綿密で心温まる計画・運営に、参加者から絶賛の声があがりました。大会事務局を担当された盛岡工業高等学校の水野扶佐史先生・阿部正孝先生はじめ諸先生方に、心より御礼申し上げます。

研究協議会では、各県2テーマずつ計12テーマの研究発表がなされました。どの発表も生徒の情報技術教育に資する内容で、日頃の授業に根ざした教材の開発や工夫改善であり、発表者の情報教育に対する意欲と情熱がほとばしるものでありました。

その中から、次の3テーマが全国大会の発表テーマとして選出されました。おめでとうございます。

- ・『宮古湾周辺模型の製作～模型を通した津波防災へのアプローチ～』

岩手県立宮古工業高等学校・機械科・山野目弘先生、電気電子科・岩澤利治先生

- ・『学校におけるオンデマンド技術の活用

～わかる授業の展開と地域連携・情報公開に向けて～』

宮城県石巻工業高等学校・化学技術科・鈴木浩先生 門脇宏則先生、

電気制御科・鈴木圭先生、建築科・久保春義先生

- ・『環境共生技術の研究～屋上緑化の試み』

山形県立長井工業高等学校・環境システム科・宮野悦夫先生

全国情報技術研究会第35回全国大会（東京大会）は、平成18年8月3日・4日に東京都品川区の「きゅりあん」を会場に、全国の68校165人の参加者のもと華やかに開催されました。全国から15テーマ（北海道1、東北3、関東3、北信越2、東海1、近畿1、中国1、四国1、九州沖縄2）の発表がありましたが、東北の発表3テーマは、いずれも授業（特に実験・実習や課題研究）教材として研究され、地域の工業高校としての役割を重視した内容であり、東北の情報技術教育のレベルの高さを証明するものでありました。研究発表された3校の先生方に讃辞と感謝を申し上げます。

さて、本会は昭和49年（1974年）秋に、福島県南端の福島県東白川郡塙町にある福島県立塙工業高校で創立総会が開かれました。参加者は30校75人で、私事ながら私も参加者の一人でありました。研究発表は次の11テーマで行われました。

- 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（青森県立弘前工業高校 加藤慶司）
- 3、情報技術教育の現状について（山形県立鶴岡工業高校 押切一郎）
- 4、本校における情報技術教育の問題点について（秋田県立大館工業高校 高橋莞爾）
- 5、全国工高長協会主催「情報技術検定」について（福島県立塙工業高校 亀岡一俊）
- 6、女子工高における情報処理教育（福島県日本女子工業高校 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（岩手県立一関工業高校 高橋馨）
- 8、自動車管理について（山形県立東根工業高校 阿部孝）
- 9、電子計算機を導入した情報技術教育について（宮城県立白石工業高校 勅使瓦令造）
- 10、機械科工業計測におけるミニコン利用（福島県立塙工業高校 稲垣博司）
- 11、本校における情報技術教育（岩手県立盛岡工業高校 吉田芳英）

各県の工業高校にミニコンピュータが導入された時期で、情報教育の用語さえおぼつかなく、テーマからも工業教育にどう位置付けたらよいかの試行錯誤が感じられます。情報教育の発展を見通され、本会の設立に尽力されました先輩諸氏に対して、心からの敬意と感謝を申し上げます。ありがとうございました。

創立から33年を経て、情報技術は長足の進歩を遂げ続けてICT社会となり、パソコンは全国民のもの、コンピュータなしでは社会が機能しないまでになりました。手探りの創立総会当時に、今日のような発展ぶりを予測できた人は少なかったと思われます。

ところで、コンピュータが工業教育に導入された当時から、コンピュータの機能は3C『計算（Calculate）・制御（Control）・通信（Communicate）』と言われてきました。コンピュータは、ソフトウェア技術の飛躍的な進歩向上や通信技術・マルチメディア技術等の開発により、多機能化が図られています。しかし、CPU・メモリ・インタフェース等をバスで結ぶというハードウェアの方式は未だ変わらないようです。メモリ容量の増大化、ハードウェアの極小化、センサ・アクチュエータ等の進歩はあっても、原理的な方式そのものは当分変わりそうにありません。情報技術基礎として2進数や論理回路等を教える価値はそこにあると考えられます。情報技術教育はとにかく利用技術が注目を集めやすいものですが、工業人として、コンピュータの3Cの原理となる部分のハードウェア教育の教材開発や指導法の研究を、ぬかりなく行って頂きますようお願いいたします。

最後になりましたが、東北情研の平成19年度第34回総会並びに研究協議会は、弘前工業高等学校が担当校となり、平成19年6月21日・22日に、「シティ弘前ホテル」で開催されます。また、平成20年度の全国情報技術研究大会は秋田県の能代工業高等学校が主幹校となり開催される予定です。従って平成20年度の東北情研は担当輪番を入れ替えて福島県が担当する予定です。各事務局を担当される皆様には、大変恐縮ですが準備方よろしくようお願い申し上げます。巻頭言といたします。

1. 平成18年度東北地区情報技術教育研究会 第33回総会並びに研究協議会報告

(1) 開催要項

○期 日 平成18年6月22日(木)～23日(金)

○会 場 岩手県盛岡市繋温泉 「ホテル紫苑」

○来 賓

・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

文部科学省初等中等教育局参事官付 教科調査官

・全国工業高等学校長協会東北地区代表理事

・全国情報技術教育研究会会長

・岩手県産業教育振興会会長

・岩手県教育委員会教育長

・岩手県教育委員会事務局学校教育室高校教育担当課長

・岩手県教育委員会事務局学校教育室主任指導主事

池守 滋

佐藤 義雄

新井 誠

小刈米淳一

照井 崇

熊谷 英範

阿部 徹

○参加校名

青森工業高校	五所川原工業高校	弘前工業高校
八戸工業大学第一高校	弘前東高校	光星学院高校
秋田工業高校	能代工業高校	大館工業高校
大曲工業高校	男鹿工業高校	湯沢商工高校
能代西高校	花北青雲高校	黒沢尻工業高校
水沢工業高校	一関工業高校	千厩高校
大船渡工業高校	釜石工業高校	宮古工業高校
久慈工業高校	種市高校	福岡工業高校
盛岡工業高校	米沢工業高校	長井工業高校
蔵王高校	山形工業高校	東根工業高校
新庄神室産業高校	酒田工業高校	石巻工業高校
鶯沢工業高校	県第二工業高校	白石工業高校
米谷工業高校	仙台工業高校	平工業高校
福島工業高校	勿来工業高校	尚志高校
小高工業高校	郡山北工業高校	白河実業高校
聖光学院高校	清陵情報高校	会津工業高校

○参加者

県名	来賓	青森	秋田	岩手	山形	宮城	福島	合計
学校数		6	7	12	7	6	10	48
参加者数	7	12	8	46	9	11	16	109

○日程

6月22日(木) 【第1日目】

時刻	行 事	会 場	教材展示
10:00	役員・理事会	3F「高砂」	3F 「天河②」
11:00	受 付		
13:00	開 会 行 事	3F「天河①」	
13:30	総 会		
14:00	休 憩		
14:10	研 究 発 表	3F「天河①」	
17:30	休 憩		
18:30	夕食(情報交換会)	2F「秀峰①②」	
20:30			

6月23日(金) 【第2日目】

時刻	行 事	会 場	教材展示
7:00	朝 食	2F「秀峰①②」	3F 「天河②」
9:00	講 演	3F「天河①」	
9:40	休 憩		
9:50	研 究 発 表	3F「天河①」	
10:50	研 究 協 議		
11:10	全情研研究者選考	3F「高砂」	
11:30	講 評 全情研発表者の発表 閉 会 行 事	3F「天河①」	
12:00			

○ 第1日 6月22日(木)

1. 開会行事

- (1) 開会の言葉
- (2) 東情研会長挨拶
- (3) 実行委員長挨拶
- (4) 教育長挨拶
- (5) 来賓挨拶
- (6) 来賓紹介
- (7) 閉会の言葉
- (8) 日程説明

2. 総会

- (1) 開会の言葉
- (2) 議長選出
- (3) 議事
 - ①平成17年度事業報告
 - ②平成17年度決算報告
 - ③会計監査報告
 - ④平成18年度役員選出
 - ⑤平成18年度事業計画案
 - ⑥平成18年度予算案
 - ⑦その他
- (4) 閉会の言葉

3. 研究発表

- (1) 宮城県仙台工業高等学校
- (2) 秋田県立大曲工業高等学校
- (3) 山形県立山形工業高等学校
- (4) 青森県立青森工業高等学校
- (5) 福島県立郡山北工業高等学校
- (6) 岩手県立盛岡工業高等学校
- (7) 秋田県立湯沢商工高等学校
- (8) 青森県立青森工業高等学校
- (9) 山形県立長井工業高等学校

加藤直樹
大嶋靖
吉田幸宏
今井聖朝
遠藤仁一
大山慎一
山本佳広
白戸義隆
宮野悦夫

○ 第2日 6月23日(金)

4. 講演「学習指導要領の改訂に向けて」

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
文部科学省初等中等教育局参事官付 教科調査官 池守 滋

5. 研究発表

- (10) 岩手県立宮古工業高等学校
- (11) 福島県立清陵情報高等学校
- (12) 宮城県石巻工業高等学校

山野目 弘・岩 澤 利 治
井 上 浩 一
鈴木 浩・門 脇 宏 則
鈴木 圭・久 保 晴 義

6. 研究協議

7. 講評

岩手県教育委員会事務局学校教育室主任指導主事

阿部 徹

8. 全国情報技術教育研究会 大会発表者の発表

9. 閉会行事

- (1) 開会の言葉
- (2) 東情研会長挨拶
- (3) 実行委員長挨拶
- (4) 次期大会主管校校長挨拶
- (5) 閉会の言葉
- (6) 諸連絡

(2) 講演

演 題 『学習指導要領改訂に向けて』

講 師 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
文部科学省初等中等教育局参事官付 教育調査官 池 守 滋

今日のタイトルは「学習指導要領改訂に向けて」ということで、いま国の方で学習指導要領改訂の作業に入っています。去年の間は義務教育、小学校・中学校が中心でしたが、いよいよ今年になって高等学校になりました。今どんなことを話し合っているのかをお知らせしたいと思います。

いよいよ Microsoft がロボット分野に進出ということで6月20日 Windows を基盤とするプラットフォームを Microsoft が作って公開しました。本当に世の中の変化が激しい中で、世界の最大大手の Microsoft がいよいよロボット関係にもでてきました。このことを通しても世の中が変わりつつあるということを感じています。

国の検討状況としまして、1月17日「教育改革のための重点行動計画」を文部科学省で発表しました。この中に学習指導要領の見直しを挙げております。これには細かい計画があり、「義務教育の構造改革スケジュール」を同じく発表しています。この中には戦略1から4まであり、戦略1「教育の目標を明確にして結果を検証し質を保証する」に学習指導要領の見直しがあります。さらに、学習指導要領の見直しのところで18年度か19年度に学習指導要領の改訂と挙げています。学習指導要領の改訂とは小学校・中学校だけでなく、その上の高等学校も18年度か19年度に改訂されるので、現在中央教育審議会で話し合われています。ただ、国としてはいつから実施とは言っていません。

中央教育審議会では4月から新しく小学校部会・中学校部会・高等学校部会と各学校団体の部会ができました。先ほどお話したように今までは特に義務教育を中心に話をしていました。高等学校にしかないものというのが、先生方が教えている工業とか農業です。ですから今年は高等学校の内容ということで、新しく産業教育専門部会ができ学習指導要領を改訂するための体制作りができました。

続きまして高等学校部会は今までに4回（4月に2回、6月に2回）開催されました。産業教育専門部会は第3回まで開催されました。高等学校部会・産業教育専門部会につきましては資料のほうに論点案を挙げておきました。その中で専門の必修修単位を25単位から30単位に戻したらという意見や、前回の指導要領改訂では科目数を74科目から60科目へ減らしましたが逆に増やしたらどうかという意見も出ておりますが、規制緩和や国から地方へという時代なので専門の必修修単位を30単位に戻すのは難しいと思われまます。高等学校部会につきましては、第1回の資料はインターネット上に出ておりますので見ていただければと思います。そのうち第2回、第3回が出ますと必ず話し合いの内容というのが出ますのでご覧おきいただければと思います。残念ながらこれらはすべて一般の方は入れないのでなかなか何が話し合われているのかわからないということがありますがこういう話が進み始めたということです。18、19年度中に告示をしたいと話し合いを実施しておりますが、高等学校部会も産業教育専門部会も4月に2回、5月には実施せず、6月に高等学校部会2回、産業教育専門部会1回、7月に2回開く予定ですが、なぜ5月に開催しなかったのかというと教育基本法の改正問題があります。教育基本法は昭和22年3月31日公布され全11カ条しかありません。これに関しましても国としては改正するための準備段階を全部整えました。なぜかというと教育基本法が決まらないと学習指導要領の告示ができません。教育基本法に従って学習指導要領も位置づけられるからです。ただこれも継続審議になりましたので、次の首相が変わると方向性が変わる可能性があ

りますので秋以降にならないと学習指導要領がどうなるかわかりません。5月は作業が止まりましたが、教育基本法は継続審議、成立しないとわかりましたので6月から審議会が再開されました。

続きまして高等学校の話ですが現状の確認をする必要があると思います。どんなことがあるかと言いますと学校の話からいきますと、入学状況・生徒の状況・成績や生活態度です。それから進学・就職、工業高校における就職はこのところ非常に良い状況ですが、就職の話は学校だけの責任ではなく経済状況によるところもあります。進学では一時は就職できないから進学する生徒もいた状況でした。進学者が増えている要因にそういうところもいろいろと言われている状況があります。全国いろいろな学校がありますので進学者が増えた状況の中で工業高校としていかなものかという設置者的な考えもあることをご承知いただきたい。あんまり進学、進学と言うと工業高校は非常にお金が掛かり先生方の数も多い、それだけ資本を投資しているのに就職しないで進学者が多いのならば普通科にしたほうが効率的ではないかという話もあります。それが全てではないというのは重々承知して話していますがそういう考えもあります。それから地域の認識もあります。いろいろな学校があるということです。それから先生ですね。

もうひとつの話としては急速に進化する技術ということで世の中が非常に変わってきています。特に情報関係では、携帯電話は昔ポケベルから始まり今やテレビまで付いている時代になりました。今後どうなるのか、単なる電話ではなくて情報端末ということになるかもしれません。それからパソコンはこんなに安くなってこんなに普及することを予想されていたかと思います。またインターネットにつきましてもこの次は何があるのかという時代だと思います。そして、GPS。技術的な問題としては光ファイバーの普及です。まだまだ光ファイバーは通じてない地域が日本にもありますが非常に普及してきました。また医療技術、工業だけの話ではないですが技術的な話としまして。それから遺伝子情報、それから薄型テレビほんとに壁掛けテレビがSFとか漫画の世界と考えられていましたが現実的になって非常に値段が安くなってきてきました。それからカメラがデジタルカメラになってソニーがいよいよ一眼レフに進出、ミノルタが止めてそのブランドでソニーが出す。天下のソニーが一眼レフを出してくる。それからI-Podがこんなに流行るということを誰が予想できたでしょう。本当に今あれが情報端末になってきている。それから燃料電池。次の時代のものとしての自動車。本当に次の時代の自動車というのはどんなだろうと思います。燃料電池車とかいろいろ言われていますが車というのは非常に電子機器が多数使われている時代である。本当に車の意識というのがだいぶ変わってきて世の中が変わってきている中でもう一度見直していただければと思います。

それから次の時代を考えるということで将来構想？ここまで先生方一人一人の責任ではないかもしれませんが、学校・学科の将来、生徒の将来です。我々は生徒の将来を常に考えなくてはいけない事をご確認いただきたい。それから先生としての将来です。希望や夢というのは子供達に夢や希望を持つてとよく言いますが先生方がまず持つていただきたい。そうしないと子供達に与えられない。なかなか今時代的には厳しい時代にありますがその厳しい事を子供達に伝えるものと伝えなくていいものがある。先生方ががんばって夢と希望がある、先生方がそれを持つて子供達に伝える必要がある。将来構想というタイトルとは違うかもしれませんが学校・学科の将来というのは校長先生が考える事と思います。

それから今工業教育で話題になっていること学習指導要領の改訂ですとか、世の中の流れということと言いますといろいろなキーワードとかいろいろなものがあります。

話題になっていることとしましてどんなことがあるかと言いますと実践的な技能教育です。今の学習指導要領の改訂のときにも理科教育および産業教育審議会の中に今の専門教育の中では非常に教え

る内容が高度になりすぎてはいないかということがありました。それとちょうどタイミングを合わせて技能教育が全国的に見直されてきています。これは技能士の2級のことで特に機械科あたりは非常に一生懸命取り組んでおります。また、来年技能五輪の世界大会が静岡県で開催され、工業高校の生徒でも技能五輪の国内大会に出場できるということで取り組んでいる学校が出てきました。しかし、企業が求めているのが即戦力であると言われてますが、技能士を取ったから即戦力になるかと言われると会社の人には首をかしげます。そうとは言わない。工業高校にきて何か身に付いた証しにはなるかと思いますが入ってきた40人全てに技能士を取らせられるかというのは別の話だと思います。技能教育ということが見直されてきているが、ただあまりやりすぎますと工業高校なのということになります。なぜかという我々は文部科学省の中の各都道府県の教育委員会の管轄の学校です。あまり技能教育をやると厚生労働省管轄の職業訓練校になってしまいます。そのことについてはきちんと線引きだけはしておいてください。よろしくお願ひしたいと思います。その中で情報技術関係における技能教育とは何なのかということも考えておいていただければと思います。それが今のひとつの流行ですので、その中で情報関係は何があるかぜひ考えていただければと思います。

それから話題になっていることとは技術の進展に追いつく必要があるのかなのかです。非常に産業界の進展が早い中で学校は絶対に追いつけません。学校は施設設備を新しく入れるためには何年か使わなくてはならないので、産業界の進展にどうしても追いかけていくしかない。追いかけていくということは一歩下がったところでやらざるをえない。情報だけは提供する必要はあるかもしれませんが施設設備的なことをいうとそれはならざるをえない。その中でどうするか、本当に施設設備的なもので対応するというのは非常に難しい時代である。そうするとどうすればいいか、一番新しいものを子供達に教えたり見せたりするにはどうすればいいか、触らせるだけです。どうしたらいいのか。それはしなくてもいいという考え方もあるかもしれません。しなくてはならないときはどうしたらいいのか。そのことはどうにか知恵を出さざるをえないと思います。

それからこれは次の大きな問題になるとと思いますが、技術者としてのモラル、倫理観です。いろいろな問題が出ております。ただ技術者としてのモラル、これはひとつ先生方をお願いしたいのは一般社会人も先生方もモラル・倫理観をお持ちだと思います。本当に先生方、「先生・先生」と言われるときついんですね。あの倫理観だとかモラル、当然一般の方よりも一歩上といういろいろな縛りがある。たとえば街中でお酒を飲んで歩くと言われたことないですか。「先生、お酒飲んで歩いてましたね」とかないですか。飲み屋さんで卒業生に会うと「先生こんなところでお酒を飲んでいる」とか言われたことないですか。事例的な自分のことを言っているようですが、そのように言われると調子悪いかもしれません。大きな声で先生なんてお酒を飲んでいるところと言われる。それは倫理観とかモラルとかは別ですけども常に我々は考えなくてはならないですから一般の人よりはそういう点では厳しい。巣立っていく子供達も将来やっぱ技術者とか会社の中で中核として働いていただきたい。そうすると一般の方よりはひとつ高いモラルとか倫理観これは技術的な話ですので、これは酒飲むとかそういう問題じゃありません。タバコ吸うとかそういう問題ではなくて、そういうものを持たせなくてはいけないと思うのでそのへんも今後考えなくてはいけない。特に情報関係はインターネット上のモラルと情報モラルとか言われます。当然もう教育されていることだとは思いますが、情報モラルというのは小学校からやっています。それはもう当たり前、工業高校の情報技術科・情報の専門学科とした上でそれよりはひとつ上を目指さなくてはいけないと思いますので今後検討していただければと思います。

それから学科の整理統合も学科の整理以外に学校が今問題になっていますが少子化です。どうしても学校が小さくなると学科が減っていきます。将来的にもう増えることはありません。子供が減るからです。これは都道府県によって多少ばらつきがあります。ある県のある地域に行くと子供が増えていく地域もありますが、統計が出ておりますので各都道府県必ず0歳児までの統計があります。さらに市町村ごとの統計までありますから、これは統計を見ればすぐわかります。自分の学区の中で子供が15年先までは見えますので子供の数は増える学校はいいですけど増える地域はいいですけど、まず増えません。これは少子化の中でも人口減の時代ですのでその中であと10年後ぐらいは学科の整理統合それから学校の整理統合があるのではないかと、すでに始まっているのですけどあと10年ぐらいはかかるのではないかと、思うのですけど話題になっているということで、是非こういうことはその時にどうするかいろいろあるかと思えます。将来を見据えていただければと思いますのでこういう話題になっているということです

それから今あることとしてはインターンシップとかデュアルシステム。全国的にインターンシップはほとんどの学校でおやりになっていると思います。ただ難しいと思うのは情報関係でインターンシップですとか日本版デュアルですとかいきますと本当に情報関係の会社がまずいくつあるのか、現実的に引き受けてくれるところがいくつあるのかという問題があるのだと思いますけども、インターンシップになりますと就業体験ですので働くことがどのようなものなのか、会社組織というものがどのようなものなのかとあまり拘らずにやってもいいのではないかと思います。製造業でもただ販売業はちょっと問題かと思うのですけどデュアルシステムになりますと難しいところがあると思うのです。ただこういうことを引き受けてくれる会社とのお付き合いができていのかどうかこれが今問われているのではないかと思います。逆にインターンシップとか日本版デュアルの話をしてしまうとうちではできませんという学校があるのです。会社が引き受けてくれませんと言う学校は何か問題があるのではないかと、そういう会社とのお付き合いができていないのではないかと、そういう地元企業が支えてくれない学校であるという認識をされてしまう。はっきり言わなければいいのですけど、はっきり言う学校があるのです。

それから知的財産。これにつきましては特許庁の方から実験協力校ということで引き受けている学校もあるかと思えます。いま旬の話題で日本の政策として知財立国を目指していますので、ついこの間、知的財産推進計画2008を出したのですけど、その中に農業高校、工業高校で情報関係とか、ものづくりの中で知財というものが取り組めないかとでております。ただこれもそのうちベースになって誰でも触って話しして当たり前になる。今小学校からやろうといま話し合っております。工業だけでなく社会とか国語でもできることがあるのではないかと、それはそれとして工業の話なので別にします。

こういう中で我々が考えているのは学習指導要領に関係するものは何なのか。次の大きな改訂の目玉になるものは何かというのがあるのですけど、ただいま検討中なのでなんともいえないところもあるのですけど、こんなことが話題になっているとお知らせしたいと思えます。

最後にせつかくの機会なので先生方に気を付けたいこと。世の中の目が厳しい。学校を見る目や先生方への目が厳しいということを知っていただければと思います。やればいろいろなことができる。小学校、中学校と違って高等学校は義務教育ではありません。ましてや工業高校は施設設備もいろいろそろっていて先生方も優秀な先生方がいっぱいいる。いろいろなことができる。やるかやらないか、できるかできないかではないのです。やるかやらないか、その違いを知ってほしい。やるためにはどうすればよいか。やれないのだったらそれでいい。やる気になってやればできないことは

少ないのではないか。これはお金の問題もありますけど、やれることというのは非常に多いのだ。是非ですね愚痴だけでは解決しない。酒飲んでお互いに愚痴るのは結構なのです。これは仲間内だけにしてほしいのです。これはいろいろなところで言うのですが、この愚痴を一般社会の人達に言うと言判が落ちます。これは我々だけの中の愚痴り合いだけにさせていただければと思います。いくら愚痴を言っても問題は解決しません。どうすればいいのか。待っていても誰も助けません。本当に今、厳しい時代です。工業高校で県立である、何かやってくれるだろうと思っているのは世の中間違いです。何もしない学校、何もしない先生は、今は先生も首にするという時代ですので、どんどん評価が下がっている。教員評価・学校評価の時代ですから、待っていても誰も助けません。何か自分からすることを考えなくてはいけない。それから大きな流れと小さな流れ。時代の大きな流れというのは何なのか、それをつかまなくてはいけない。今日いらっしゃっているのは情報の活用能力・情報関係の先生方ですから、情報仕入れたり活用したりするのは得意な先生方ばかりでしょうから、大きな流れとは何か、小さな流れは何か是非把握していただきたい。私はよく言うのですが今日の研究発表にもあります。もう今は古いのではないか、古いと言ってはへんなのですが、たとえば情報関係で制御するのに一時代前はZ80でした。今はPICです。次は何なのか。時代の流れとして、今PICが非常に教材的にも揃っている。これが今の大きな流れ。次は何なのか、先生方に是非考えていただきたい。次は何なのか、いつまでもPICでいいのか、別にいいのだったらかまわないのです。いいのでいいのだったらいいということで大きな流れ。それから小さな流れとしては何なのか。それから世の中はギブアンドテイクです。よろしいでしょうか。絶対にギブアンドテイクの世の中です。貰うだけでは絶対にだめです。代わりにお金を払うか、何かしなくてはならない。先生方、公務員ですからなかなか与えられるだけ。意外と学校はギブしかないのです。世の中、子供に何を与えるか。それは教育だとかいろいろあるかもしれませんが。何かやる上でも、いろいろなことやるうえでも、テイクは何なのか是非考えていただきたい。先生方がやるかやらないかという話からするのですが、何かやりたい、何かやりたいからこうしてもらえないかという要望。やるかやらないかとは要望ではありません。ギブアンドテイクは要望の話なのですが、何かやりたい、こうしてほしい、とかそういうことではなく、そのためには先生方、そんなに言うのだったら何をしてくれるんですか、代わりにそういうことをきちっと示せないとなかなか難しい時代である。是非承知していただければと思います。最後ははっきり言えない話で酒でも飲みながら言うと非常に言いやすいのですが、世の中が変わってきている。我々を取り巻く状況も変わってきているということを承知していただければと思います。

またこの後、夏に全情研もあります。いろいろなところで先生方とお会いしましていろいろな話をしたいと思います。是非、今先ほど話したように指導要領改訂について動き始めましたので先生方の忌憚のないご意見をいただければと思います。

今日はお時間をいただきましてありがとうございます。

(3) 研究発表

■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・・・	10～12	
宮城県仙台工業高等学校	電気科	加藤直樹
■PICによるマイコン制御の教材開発・・・	13～15	
秋田県立大曲工業高等学校	電気科	大嶋靖
■ハイブリット技術学習・・・	16～18	
山形県立山形工業高等学校	電子システム科	吉田幸宏
■PICによるマトリックスLEDの制御と応用・・・	19～21	
青森県立青森工業高等学校	情報技術科	今井聖朝
■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・・・	22～24	
福島県立郡山北工業高等学校	機械科	遠藤仁一
■設計製図における実務と授業の比較・・・	25～26	
岩手県立盛岡工業高等学校	建築科	大森慎一
■授業における技能獲得支援・・・	27～29	
— フィールドワークによる工業科目の授業設計 —		
秋田県立湯沢商工高等学校	電子機械科	山本佳広
■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・・・	30～33	
青森県立青森工業高等学校	電子科	白戸義隆
■環境共生技術の研究《屋上緑化のこころみ》・・・	34～36	
山形県立長井工業高等学校	環境システム科	宮野悦夫
■宮古湾周辺模型の製作・・・	37～39	
～模型を通じた津波防災へのアプローチ～		
岩手県立宮古工業高等学校	機械科	山野目弘
	電気電子科	岩澤利治
■Visual Basicを利用したLogic-Analyzerの製作・・・	40～42	
福島県立清陵情報高等学校	情報電子科	井上浩一
■学校におけるオンデマンド技術の活用・・・	43～45	
～わかる授業・地域連携・情報公開～		
宮城県石巻工業高等学校	化学技術科	鈴木浩
	化学技術科	門脇宏則
	電気情報科	鈴木圭
	建築科	久保晴義

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

仙台工業高等学校 電気科 加藤 直樹

1 はじめに

現在産業現場では、多くの作業がコンピュータ制御下で行われており、本校電気科の卒業生の進路からも、コンピュータの動作やハードウェアに関する知識を身に付けることは重要であると考えられる。工業系の学科では、「情報技術基礎」がコンピュータの学習を行う各学科の共通的な基礎科目とされている。しかし、コンピュータの動作という学習内容は複雑で理解しにくく、また、その学習のための教材も一般的ではない。そのため、生徒のコンピュータの理解については、十分な学習状況にあるとは言えない状態である。ここでは、処理装置の構成や動作の概念を実感的に理解できるシミュレーション教材の開発を行い、コンピュータの理解を深めることを目指した。

2 研究の視点

実感的理解を図るシミュレーション教材の開発

- (1) 生徒の実態に即した教材の開発
- (2) 実際に操作できる教材の開発

3 研究の概要

- (1) 実態の調査

- ① 調査対象 本校電気科第2学年 77名
- ② 実施日 平成16年7月9日、14日

教材開発の資料とすることを目的として、生徒の意欲と興味、知識を把握する調査を行った。質問は「次のような授業のとき、意欲的に取り組めたか」、「コンピュータの動作について興味を持っているか」という二つであった。

ここから、意欲の程度と、興味の程度の関連について調べ、教材開発の資料とするために、コンピュータの動作に「興味強い」生徒と「興味弱い」生徒に分け、それぞれの意欲の程度についてまとめたグラフを作成した。

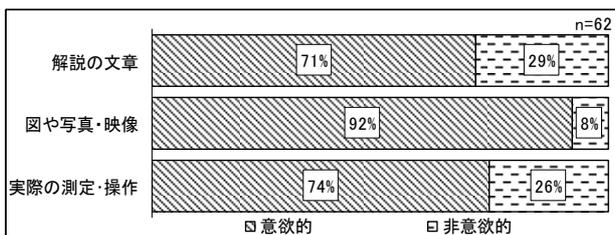


図1 興味強い生徒の意欲

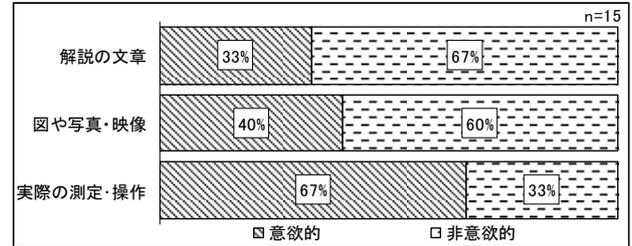
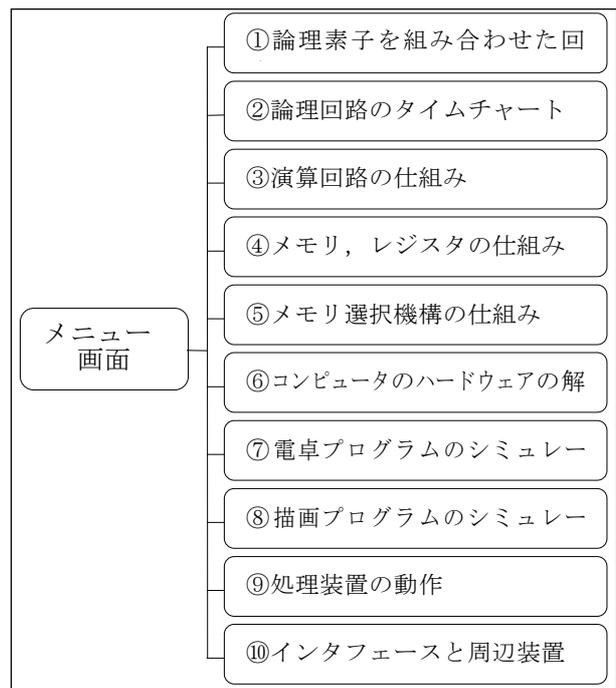


図2 興味不强い生徒の意欲

「興味強い生徒」については、「図や写真・映像」を利用した学習のときの意欲が比較的高く、学習内容に対する理解を深め、発展的な内容も学ばせるために、視覚的、動的な効果を利用することができるものと思われる。また、「興味不强い生徒」について見ると、実際に操作を行うときに、意欲が高まるのがうかがえ、シミュレータの操作感を実際の装置に近づけ、適切な反応を行わせることで、意欲を高めることが可能であると考えた。開発するシミュレーション教材については、開発の基本構想を、こうした生徒の実態から作成した。

- (2) ソフトウェアの作成

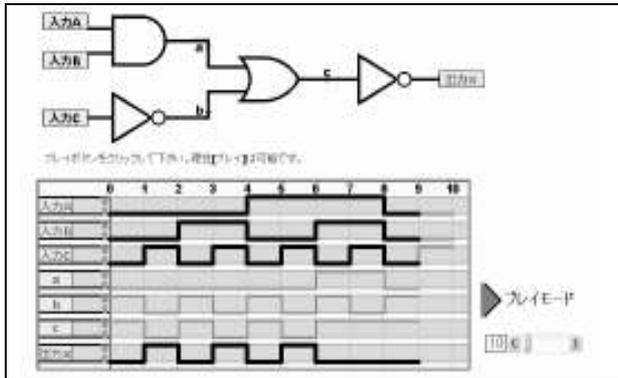
全ソフトウェアの構成は以下のとおりである。



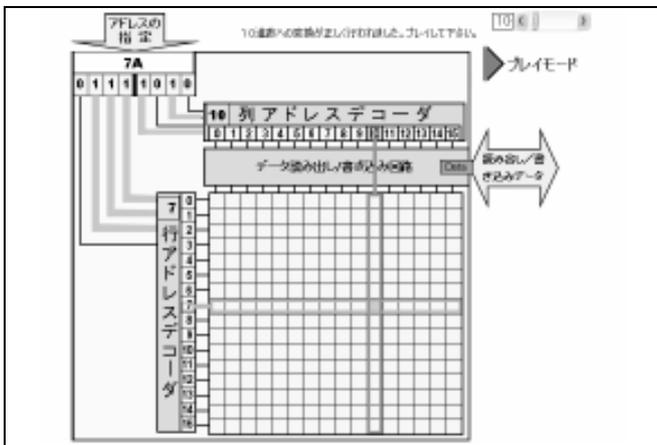
作成には、Macromedia 社の Flash を使用し、

実行はブラウザ上で行えるようにした。以下にプログラムの主なものの、実行画面を示す。

② 論理回路のタイムチャート



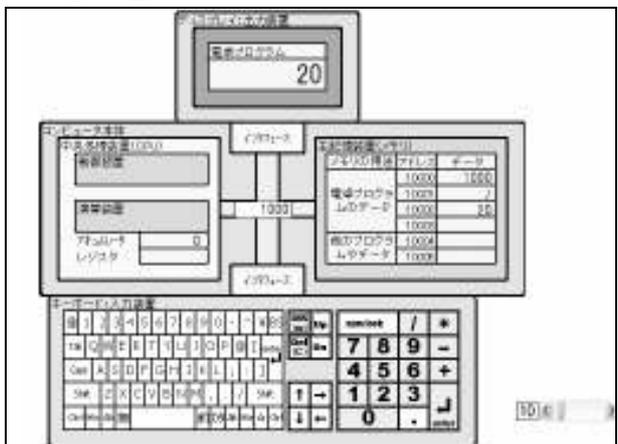
⑤ メモリ選択機構の仕組み



⑥ コンピュータのハードウェアの解説



⑦ 電卓プログラムのシミュレーション



⑨ 処理装置の動作



(3) 実践授業の概要

① 対象 本校電気科第2学年 38名

② 実施期間および実施時数

平成17年5月24日～9月20日、16時間

③ 単元 ハードウェアの基礎（論理回路の基礎、コンピュータの基本構成と動作）

④ 授業の内容

それぞれの小單元において、最初シミュレータを使用せずに小單元全体の授業を行い、その学習内容に関する小テストを行った。



次にコンピュータ室において、シミュレータを使用して授業を行い、前回と同一内容の小テストを行った。授業においては、ワークシートを配布して、該当のシミュレータでの学習方法を説明し、その後各自ワークシートに記入しながら学習していくものとした。

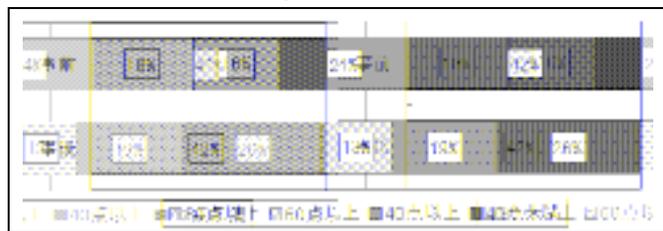
なお、実践授業の最後の時間に、シミュレータを用いた学習に関して、生徒に調査を行った。

(4) 実践授業のまとめ

① 論理回路の基礎

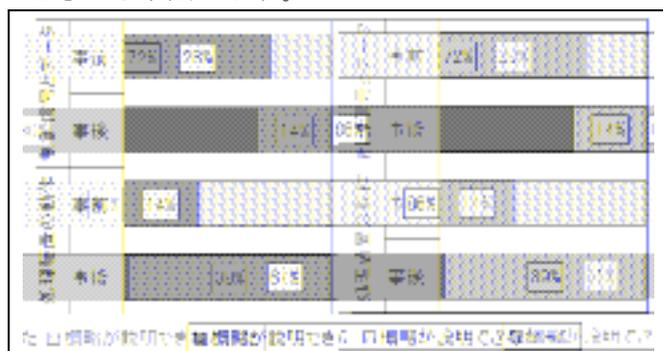
ここでの学習内容は、基本的な論理回路および簡単な組み合わせ回路の動作についてである。実施した小テストは、それぞれの回路について、

論理式，図記号，真理値表などを答えるものであり，各問の点数の合計は100点とした。2回のテストについて，得点ごとの生徒数の割合を比較したものを下図に示す。



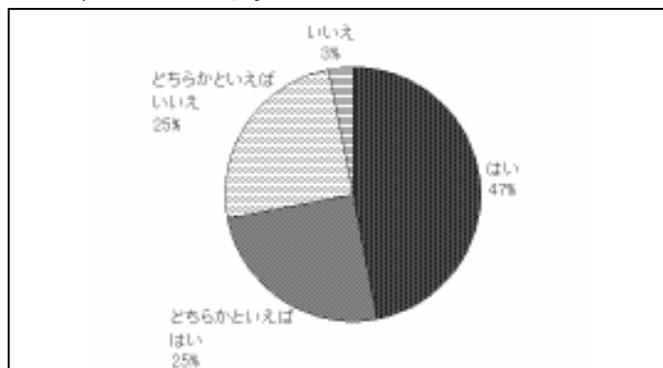
② コンピュータの基本構成と動作

ここでの学習内容は，コンピュータの内部の構成と，制御信号とデータの関連，また処理装置の動作などである。実施した小テストは，制御信号とデータの関連について概略を文章で説明するもの，および処理装置の動作の概略を文章で説明するである。それぞれの問について，ある程度概略が説明できた生徒とできなかった生徒の数の割合を，シミュレータを用いた授業の前後で比較したものを下図に示す。



③ 調査の結果

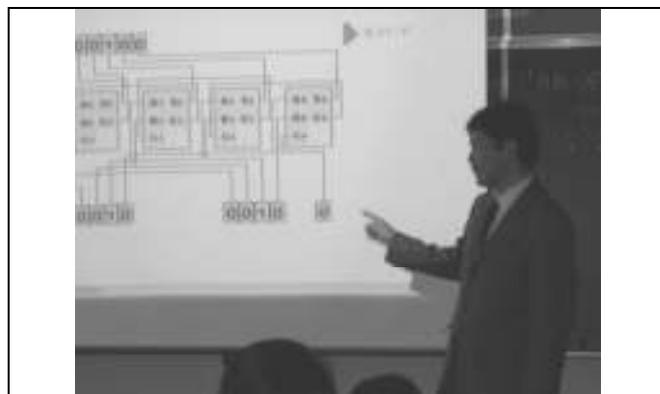
生徒に質問した内容は，この単元の学習に関して，「シミュレータを使った学習はより分かりやすいと思ったか」である。その結果をまとめたものを，下図に示す。



④ 考察

論理回路の基礎，およびコンピュータの基本構成と動作について，シミュレータを使用した授

業の前後のテスト結果をみると，生徒の理解の程度は，事後の方がおおむね高いと考えられる。シミュレータでの学習は，一斉授業で学習した内容について，自分のペースで分からないところを重点に学習する形式のものであり，復習となることから，ある程度理解が深まることが予想されるものである。しかし，特にコンピュータの基本構成と動作については，単に復習を行った以上の学習効果があったと考える。これは，シミュレータを用いた学習に関する調査において，「シミュレータを使って学習することはより分かりやすいと思ったか」という質問に，「はい」と「どちらかといえばはい」と肯定的に答えた生徒が72パーセントであることからうかがうことができる。



4 研究のまとめ

本研究では，生徒の実態調査を行い，二つの教材開発の視点から基本構想をまとめ，シミュレーション教材の開発と実践授業を行った。

このシミュレーション教材を学習に用いることで，コンピュータの構成や動作という実際には見ることができないものを，生徒が目で直接動きを確認できるようになった。また，コンピュータの各装置の仕組みや役割を個別に学習するだけでなく，操作を通してシステム全体の動作を体感することで，相互の関連を整理して学ぶことが可能となり，生徒のコンピュータ動作の理解は深まったと考える。

5 今後の課題

コンピュータの構成や動作について，まだ内容の理解が十分でない生徒がいることから，今後も教材の改良とともに，教材の効果的な活用方法の検討を行っていきたい。

本シミュレーション教材のURL

<http://www11.ocn.ne.jp/~welshcgy/index.html>

PI Cによるマイコン制御の教材開発

秋田県立大曲工業高校

電気科 大嶋 靖

1. はじめに

本校では情報技術、プログラミング技術、制御技術について次のような科目で取り扱っている。

『電子情報技術』（2年電子コース、選択）

・・・アセンブラ言語、COMET、CASL

『電子計測制御』（3年電子コース、選択）

・・・フィードバック制御、シーケンス制御、コンピュータ制御

『電力応用』（3年電気コース、必修）

・・・フィードバック制御、シーケンス制御、コンピュータ制御

『実習』（3年）

・・・シーケンス制御、PLCによるシーケンサ、PI Cによる交通信号機、エレベータの制御

『電子情報技術』ではフリーソフト「CASL2000」を使ってシミュレーション。あくまでもコンピュータ画面上での動作確認であり、実物が動作しない。

『電子情報技術』と『計測制御』の内容はほぼ同じで、コンピュータ制御の章ではマイコンについての記述はほんのわずかで概要の説明にとどまっている。

『実習』ではユニー株式会社のPIC トレーニングボードを使ってアセンブラ言語で制御する。プログラミングの学習には良いが、PI Cについての学習は不十分。

2. 研究の目的

PI Cの実験装置を製作し、プログラミング言語で制御することにより、電子技術、工作技術、ハードウェア技術及びプログラミング技術、制御技術について総合的に学習し各科目での断片的な知識を体系化し基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てることを目的にし研究テーマ『PI Cによるマイコン制御の教材開発』を設定した。

3. 年間指導計画

課題研究で実施することにした。年間の実施時間は52時間である。

①PI Cについて（2時間）

②電子部品について（2時間）

③PCBEのインストール、ライブラリの追加（2時間）

④設計の練習（4時間）

⑤実験装置のパターン設計（8時間）

⑥EジスPenによる配線（2時間）

⑦部品取り付け、はんだづけ、動作確認（4時間）

⑧アセンブラ言語による制御（12時間）

⑨C言語による制御（12時間）

⑩課題研究発表会の準備（4時間）

4. PCBE について

プリント基板エディタ（CAD）・・・フリーソフト
本体、ライブラリ・・・ベクターで入手

①日本語 Windows 95/98/NT/2000/XP で動作。

②大部分の操作がアイコンボタンからできる。

③確認印刷と版下印刷がレイヤ指定で印刷可能。

④基板製造用のガーバーファイルを入出力可能。

⑤自分用の部品ライブラリを作成、編集可能。

⑥描画サイズは最大1000mm×1000mmまで。

⑦最大64層の多層基板作成可能。

⑧インチでもミリでも対応でき最大分解能は0.01mm。

⑨グラントなどのベタパターンが作図可能。

○ 基板パターン作成手順

①基板外形図を作画 ②基板取り付け穴の作画

③部品の概略配置 ④パターン配線と配置変更

⑤ピン名称、製作年月日などの文字入れ ⑥グラ

ントベタパターンの作画 ⑦確認印刷、修正

⑧版下印刷

5. E ジス Pen について

ナミックス株式会社が開発。サトー電気で販売。一本 1260 円。

特徴：導電塗料で基板に描画して乾燥させることで配線パターンが簡単にできる。

ビニル線による配線やエッチングより簡単に短時間で作成できる。

必要な材料：①E ジス Pen ②両面銅スルーホールユニバーサル基板 ③冷蔵庫 ④ドライヤー ⑤テスター

製作手順

- ①回路形成 (E ジス Pen を用いてユニバーサル基板に導電ペーストで直接描画)
- ②回路硬化 (ドライヤーで導電ペースト硬化)
- ③部品実装 (電子部品スルーホール挿入後はんだ付け)
- ④回路動作確認、再度回路確認後、電源印可

6. ROM ライタの自作

「AKI-PIC プログラマー」キット

・・・秋月電子通商、6700 円。各ソフトが同梱

「PIC アセンブラ」・・・《PA. EXE》

「PIC ライタ」・・・《PICW. EXE》

《PIC Programmer》

「ヘッダファイル」・・・《16F84.H》

「PIC シミュレータ」・・・《PS.EXE》

「C コンパイラ」・・・《PICC》

7. 総合開発環境ソフト「MPLAB IDE」について

マイクロチップ・テクノロジー社が提供。

プロジェクトマネージャが全体を総合管理。エディタとデバッカで基本構成。さらにアセンブラ、リンカ、ライブラリエディタ、シミュレータが内蔵。

PIC マイコンへの書き込みも出来る。(PIC START Plus が必要。)

8. テキストについて

・PIC の説明はポイントを簡潔に示し、確認問題で知識を身につけられるようにした。

・プログラムは各課題・問題ごとに次の指導目標を設定した。

課題 1 プログラム開発の手順を理解させる。

課題 2 ループ、タイマ、サブチンを理解させる。

課題 3 LED の点滅を変化させる方法、カウンタを理解させる。

課題 4 LED の点滅をさらに変化させる方法を理解させる。

課題 5 ポートの使い方を理解させる。

問題 自由な発想でプログラムを作れる。

9. 指導上の留意点

・PCBE の操作方法については練習問題を通して自然に身につけさせる。

・テキストだけでは不足な部分は板書、発問、説明を工夫したい。

・単なるプログラムの打ち込みに終わらないように意味を考えながら取り組ませる。

・プログラム、アセンブル、コンパイル、シミュレーション、書き込み、動作確認を課題ごとに体験させる。

・課題を通して PIC のハードウェア、アセンブラ言語、C 言語を把握させる。

・最後には自由な発想でプログラムを作らせる。

10. 研究の成果と今後の課題

「研究の成果」

・電子部品の特徴と働きについて確認しながら実験装置を製作することができた。

・PCBE のソフトは使いやすく生徒はすぐにかつをつかむことができた。

・ROM ライタと実験装置を自作し、楽しみながら取り組むことができた。また費用が安いので教材化しやすい。

・プログラミングの考え方や面白さを実感させることができた。

・アセンブラ言語と C 言語の特徴や違いについて比較することができた。

- ・ P I Cの特徴、使用例、使用方法が分かり、P I Cが身近なものに感じられた。
- ・ 課題に取り組むことによってマイコン制御についての問題解決能力が身についた。
- ・ 各科目での断片的な知識を統合して、情報技術について総合的に学習することが出来た。

「今後の課題」

- ・ 実習での取り組みはこれからである。実習への取り込み方法を検討する。
- ・ 実習で実践し生徒の理解度を見て教材を改善していきたい。
- ・ 課題の数を今後増やしていく。
- ・ L E Dだけでなくステッピングモータや7セグメントL E Dの制御もしていきたい。
- ・ 座学と実習のどちらでも取り扱いたい。内容と時間配分を検討したい。
- ・ アセンブラ言語、C言語についてどこまで詳しく教えるか検討する。
- ・ プログラミング能力についての評価方法を検討する。
- ・ 最終的には生徒が自分で課題を設定し、そのプログラムを作ることができるように指導したい。

1 1. 参考文献

- 「わかるP I Cマイコン制御」 誠文堂新光社
「たのしくできるP I C電子工作」
東京電機大学出版局
「電子工作のためのP I C活用ガイドブック」
技術評論社
「8ピンP I Cマイコンではじめる作る、できる電子工作入門」 技術評論社
「やさしいP I Cマイコンプログラミング&電子工作」 秀和システム



回路設計 (PCBE)



回路形成 (E ジスペン)



部品実装 (部品面)



PIC への書き込み (PIC Programmer)

ハイブリッド技術学習

～ ものづくりを通じた生徒育成 ～

山形県立山形工業高等学校 電子システム科 吉田幸宏

1. はじめに

本校では学科改変から 5 年目を向かえた。電気関係の学科も電気科が廃止され、電子システム科が新設された。本校では全学科にシステムという言葉がつけられており、従来とは違う学習形態を模索する必要があった。電子システム科でも目標を見据えた学習展開をするために、強電・弱電・情報・制御（電気・電子・情報）を結合させたような教材の開発を計画してきた。また、ただ高度な知識や技術を求めるのではなく、自分の足下からの知識・技術を応用しての模索・達成感・成就感を育むような取り組みをしてきた。

今回は、ものづくりを利用した導入から始まり、生徒が成長するとともに、自らで課題を見つけ解決していけるようになった展開の一例を発表する。

2. ハイブリッド技術学習

ハイブリッド技術学習とは本科独自で考え出した学習形態である。

この学習は、1, 2 年時に座学や実習で学習したものを基礎として、強電・弱電・情報・制御・環境を総合的に融合させて学習していくものである。その手段として『ものづくり』をキーワードにし、生徒に協調性、課題発見能力、課題解決能力を身につけさせていくものである。



構想

私は当時電子システム科の 2 年生の担任をしていたが、クラスの生徒は電子・電気に関する興味に多少かけていると感じていた。そこで、ものづくりを通し、ものづくりの楽しさはもちろん、電子・電気に対する興味、責任感や達成感、成就感を育んでいきたいと考えた。そしてこの活動を 3 年生で行う課題研究につなげていきたいと考えていた。

製作するものは LED 表示板にした。ノウハウもあったので、それをもとに製作実習として取り扱うことにした。製作する量的なものは多少多いようにも感じたが、生徒が成長する上で、少し多いくらいが適当であると考えた。

そして、高度な知識や技術を扱うのではなく、今まで学習したものを中心にして製作していくことで、少しずつ生徒を引っ張っていくものとした。



(1)平成 16 年度のハイブリッド技術学習

『マトリックスを利用した LED 表示板』

生徒の感想

工業高校に入って本当に良かったと思った。こういう活動をしたと思っていて、夜遅くまで残って活動したかいがあった。大変だったがあつという間だった。クラス全員で一つの物をつくったということが本当によかった。自分たちが今まで学んできたものの意味がわかった。

成果

このハイブリッド技術学習を通し、一人一人に仕事を与えたことによって、責任を持って最後までやり通すという意識が強くなった。また、欠席などで仕事が遅れた生徒へはその班の生徒が積極的に手伝うなど思いやりの心も強くなった。また、生徒の中からリーダー的存在が自然と現れ、クラスがまとまりやすくなった。最後の点灯式では自分たちで製作して本当によかったという感動をえることができた。

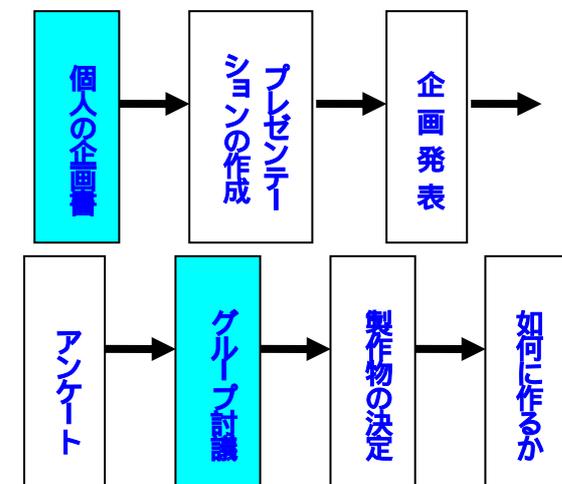
また、本来の目的であった電気電子への興味は確実に向上した。感想を見てもわかるように、やはり、今学んでいるものは何なのか、何に役立つかということを知ること、また、完成したという事実によって充実感を得ている。

(2)平成17年度のハイブリッド技術学習

『電波時計を利用した電子クロック』

構想

今年度は、地域に発信できる、後世に残るもの、という大きな目標の下に、昨年度の反省点を踏まえ、**生徒からのアイデア**を加えた。



企画書

全体に先輩達の作品の紹介や今年度の目標等を説明したあとに、一人一人に作ってみたいものの企画書を作成してもらった。まだまだ荒削りであり、実現の難しそうなものも沢山あったが、生徒のアイデア・創造力には大変感心させられた。

プレゼンテーションの作成

自分の企画書をもとに、プレゼンテーションを作成してもらった。

企画発表

沢山のアイデアを大別してみると、『時計』、『電光掲示板』、『電灯』に分けることができたので、時間の関係もあり、その代表として3人に発表してもらった。



アンケート

プレゼンテーションを見た後にアンケートを実施した。その結果、『LEDによる時計』を作ることになった。

グループ討議

『LEDによる時計』に決まったわけだが、企画書のものでは実現するのが難しく、自分たちでき、かつみんなに注目してもらえるような『時計』を数人ずつに分かれ、考えた。



製作物の決定

グループで出してもらった中から、ゲージウォッチの表示形式を取り入れ、製作物の大きさを考慮し、円形に表示することにした。

如何に作るか

今まで学習してきたものをどのように生かしていけるのだろうか。

電子回路（1年次）

LED 省電力の照明装置

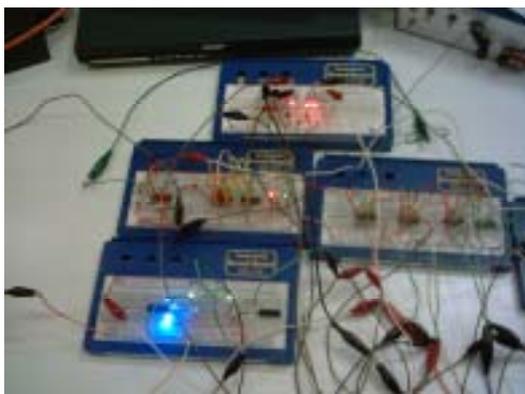
定電流ダイオード LEDに流れる電流を調整。

情報技術基礎・実習

順序回路（1年次座学）

論理回路の実習（1年次）ブレッドボードの使い方をマスターする。

順序回路の実習（2年次） 12進カウンタ、60進カウンタに応用



生徒の感想

自分たちの手で作れるとは思っていなかった。実物を作り、だいぶ回路や理論を理解できるようになった。

協力することの大切さを知った。

先輩達のように完成することができてよかった。

点灯式は結構感動した。

本年度の成果

昨年度は教師側から課題を与えたが、本年度は生徒のアイデアを採用することにした。この点で最初のモチベーションが大きく違い、早い段階から興味・関心をもって作業に取りかかってくれた。一人一人が責任を持って仕事をするので、ひとつの作品ができていくという過程を肌で感じ、誰一人として自分の仕事を投げ捨てることなく最後まで取り組めた。また、放課後ものこって作業を

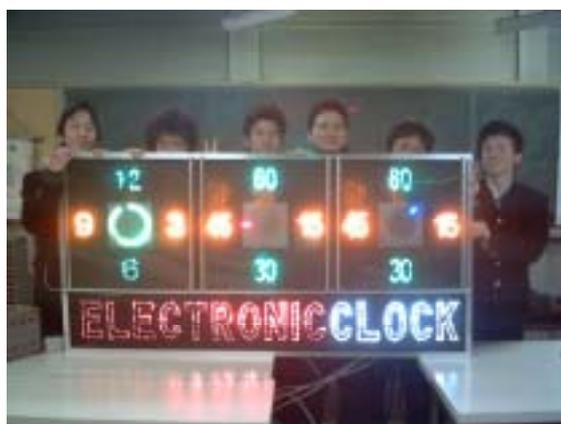
してくれる生徒が増え、その生徒がまた違う生徒のモチベーションとなってよい雰囲気を作ってくれた。クラス経営から見てもよい人間関係を育んでいるものと思える。

3. 成果

一番の成果は生徒がものづくりを通して、専門技術に興味を持ってくれたことである。工業高校において、『ものづくり』という活動は改めて大変重要であり、有効であると感じた。また、この製作実習を2年生の後半に行ったこと、また、あまり背伸びせずに今ある知識と技術で取り組んだことで、今まで何を勉強してきたのか、自分たちに何が出来るのかをよく理解してくれた。それによって、次に何が出来るかを自分で考えられるようになった。そのことが、今3年生で行っている課題研究につながってきた。

現在の3年生は新学習指導要領で教育されてきた生徒である。基礎学力が低下している反面、課題を見つけ、解決する能力と情報を収集する技能は高いものを持っていると考える。そういった力を活かし、専門技術を深化させるためには、早期の段階で『ものづくり』の「楽しさ」、「成就感」を経験させることが大切で、このたびの『ハイブリッド技術学習』の試行により、ある程度満足できるレベルでの課題発見・解決の能力とその態度の育成を達成できたと考える。

また、我々教師側も生徒と共に様々な分野を学ぶことにより、知識の幅が広がっていくのを感じている。そして、教師間のコミュニケーションを綿密に計ることにより、生徒により良い活動をさせることができた。この場をお借りして、電子システム科の先生方をはじめ、協力してくださった先生方に感謝を申し上げたい。



1 はじめに

ここ数年で大きさも選べて、色も単色や3色（赤、緑、赤+緑の組み合わせ）のマトリクスLEDが手頃な価格（最高で数千円）で販売されるようになってきた。個人的にも単色でいろいろ遊び心で回路を製作してきた。文字や絵模様などをLEDに自由に表示したり、動きを表現すれば視覚的に大変効果的なものがある。最近、路上の電光表示でカラー付きで、動きが巧いものを度々目にするようになってきた。

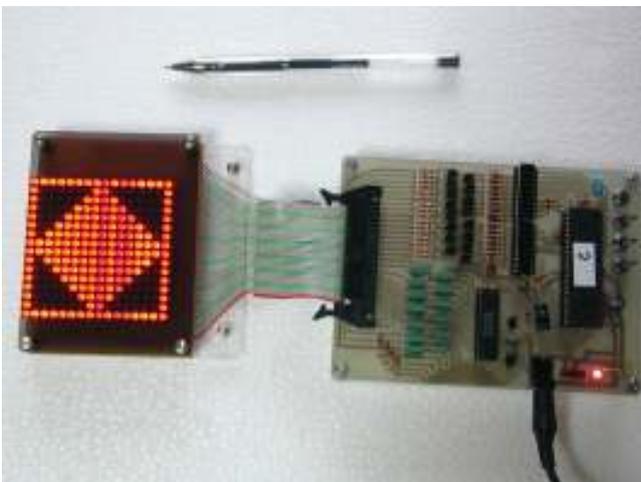
実習で利用するのは可能ではあるが、構造、回路、プログラムを学習すると準備物や時間に工夫が必要となると思う。課題研究のグループで回路製作やプログラム作成をすると情報技術科として電子分野の学習と製作技術の習得など適した内容になると考えている。後半紹介する応用作品は数年間に課題研究で製作したものである。

生徒は「音が出るもの」「光るもの」「動くもの」が大変興味を引くと言われるが、この3つを実現するにはマイコンを利用しプログラムの制御する方法が最適と判断している。特に全ての動きをプログラムの制御できるところに情報技術科の出番があると思っている。

2 単色表示試作回路

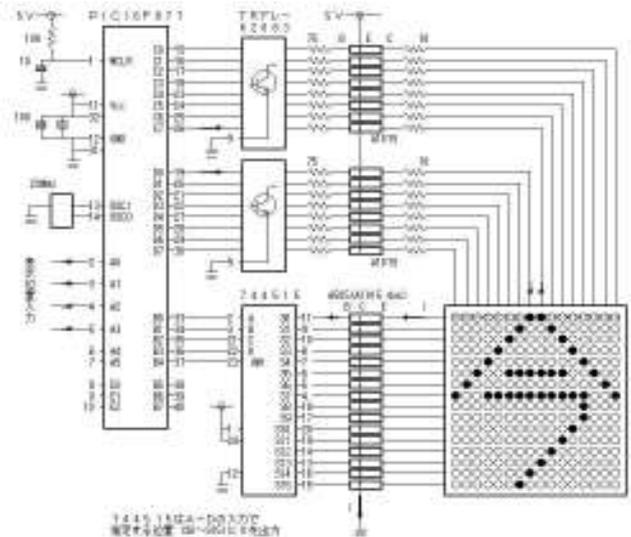
入出力端子の多いP I Cから直接にマトリクスLEDに接続制御する。

(1) 1段増幅TR使用（最大1.4A）

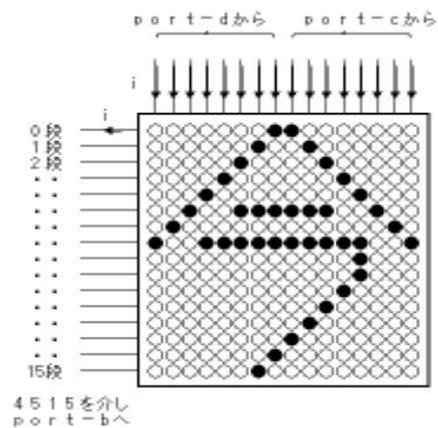


トランジスタにA1015やA505などを使用し、LEDの明るさをチェックしている。

単色表示全体回路図

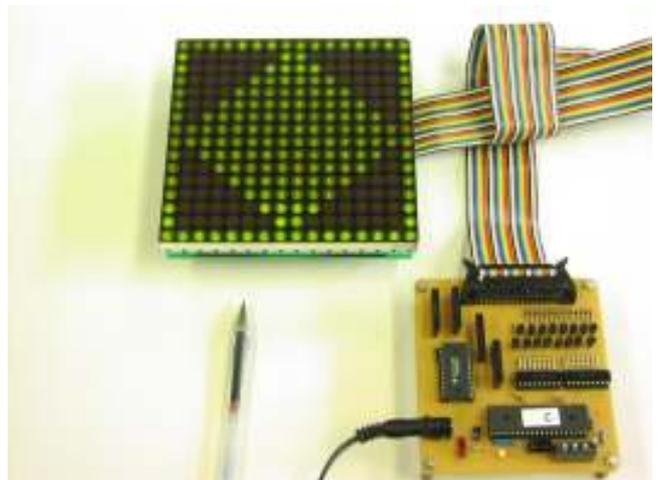


マトリクスLEDとP I Cとの接続



(2) ダーリントンTRアレー4024とA1015 使用

大きめのマトリクスLEDでも明るく駆動できる。5V引加で、最大1.5A



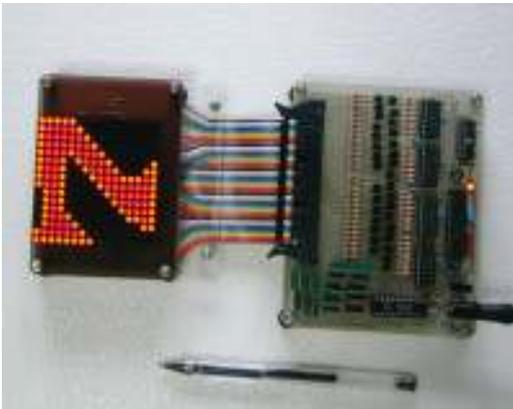
(3) プログラム主要部の流れ図



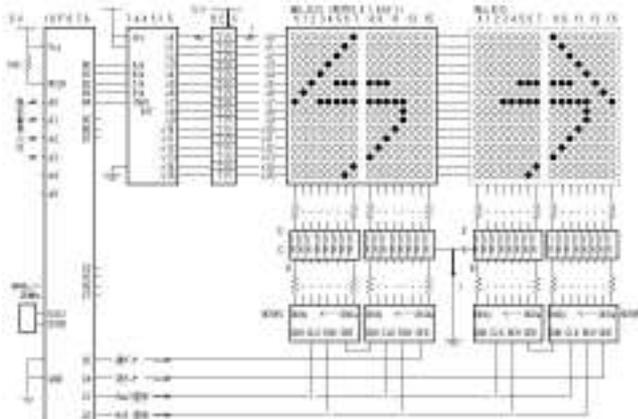
3 3色表示試作回路

3色というのが、実際は1個の点灯部に赤、緑の2色のLEDが封入されていて、それぞれ単独に点灯させると赤と緑の色が現れ、2個同時に点灯させると赤と緑が混ざって橙色に見えるというしくみである。従って表示部分は1個だが、回路上は独立した2個の回路が必要になる。

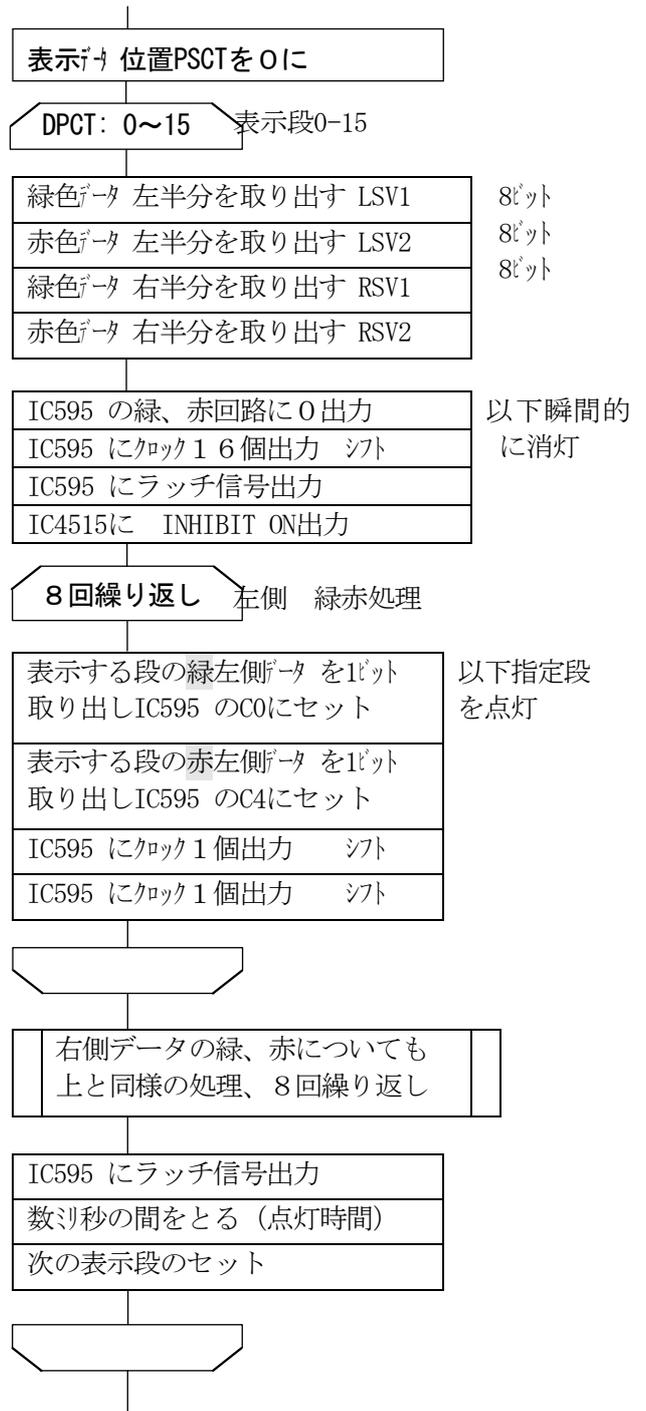
3色制御の場合、PICから直接に接続するには入出力用の端子が不足するので、シリアル出力でシフトレジスタICを使用して制御する。



3色表示回路図



3色マトリックスLED 制御流れ図



4 マトリックスLEDの応用例

すべて課題研究の作品です。

(1)単色ジュークボックス F877を7個使用

- 単色マトリックスLED 6、7セグLED 2
開始、中断、選曲ボタン、音量つまみあり。
- 選曲ボタンで曲番号を増減させる度に、マトリックスLEDに曲名を表示し、7セグLEDに曲番号を表示する。開始ボタンを押すとメロディが流れる。和音は無く単音のメロディのみ。
- 中断ボタンでメロディ演奏を中止し、選曲状態に戻る。
- 登録曲数は1コーラスで20曲くらい。



(2)単色音声スロット F877を5個使用

- 単色マトリックスLED 4個、スタート、ストップボタンあり。2ペア、4カードなどの当たり、ハズレに応じて「大当たりです」、「大外れ」などの音声とファンファーレなどのメロディが流れる。

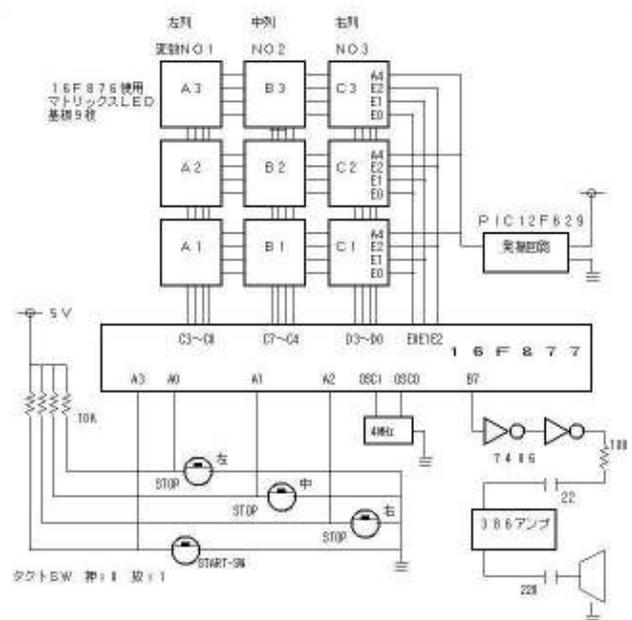


(3)3色スロット F876を9、F877を1

- 3色マトリックスLED 9個、スタートボタン 1個、ストップボタン3個
- スタートボタンを押すと、3列の絵模様が上から下に循環して表示していく。模様の種類は6種類で各模様の出現確率を変えている。
- ストップボタンを押すと該当する列の絵模様の循環表示が停止する。3列すべてのストップボタンを押した段階で、横にあるいは斜めに同じ絵模様が並んでいると「当たり」で、該当するマトリックスLEDの並びを点滅させながらメロディを流がす。例えば横あるいは斜めに「青工高」と出たら、校歌の一節を流す。



全体回路の概要



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

福島県立郡山北工業高等学校
機械科 遠藤 仁一

1, はじめに

産業を支えるスペシャリストの育成は、高校教育に課せられた大切な使命の一つである。科学技術の急速な進歩や産業構造の変化、国際化、情報化など変化の激しいこの時代に、その流れを的確にとらえて創造性を発揮し主体的に取り組むことができる力や、生涯にわたり知識や技能を高めようとする姿勢など、まさに「生きる力」をはぐくむことが、今後の高校教育には一層求められる。特に、専門高校は、時代を担うスペシャリストの育成を目指して、それぞれの専門分野を中心に、知識面のみならず、それを実際に活用する力を、実践的・体験的な学びをとおして養成することのできる高校であり、またそれが重要な役割でもある。昨年度は、PLCを利用した空気圧制御に目を向け、生徒と一緒にいろいろと構想を練り設計をしてこれから説明する『泡文字表示システム』を製作した。完成までの道のりは遠く、試行錯誤をしてようやく文字を表示することができた。完成したこの泡文字表示システムは当初展示用として活用しようとしたが、実習にも応用できるのではないかと思い、本年度より3年次の機械実習のなかの制御実習に取り入れた。

2. 課題研究テーマ設定の理由

空気圧制御に興味をもった生徒達は、エアールを利用してどのような動作をさせたいかを考えた結果、二つのテーマを提案した。1は鍵盤自動演奏装置である。PLCでソレノイドバルブを制御させ、十数本のシリンダーで鍵盤をたたき自動演奏させようとするものである。2は水槽に泡を発生させ文字をつくる装置である。朝の情報番組や夜の娯楽番組等の中で、水槽の中の気泡で文字が表現されているのを目にした。これらのどちらかの装置を空気圧制御で実際に製作したいと考え、インターネットや書籍でこれらの資料を集め検討した結果、後述の水槽に泡を発生させ文字をつくる装置の製作に決定した。図1は生徒が課題研究で製作した泡文字表示システムである。『バブルディスプレイ』と名付けた。



図1 バブルディスプレイ

3. 製作概要

(1) 泡文字表示の原理

空気泡はエアーコンプレッサからの圧縮空気がフィルタレギュレータを通り、ソレノイドバルブでON・OFFされた後、エアーストーンから発生される(図2参照)。アクリル管は9本使用し、1本毎にエアーストーンやソレノイドバルブが1個ずつ取り付けられている。泡文字は9本のアクリル管に発生する空気泡の層で表示される。ソレノイドバルブはPLCで制御され、装置全体はラダープログラムによって作動する。泡はアクリル管の内径、圧縮空気圧力、水質等によって左右され、発生する泡の大きさや上昇速度を考慮して発生させなければならない。

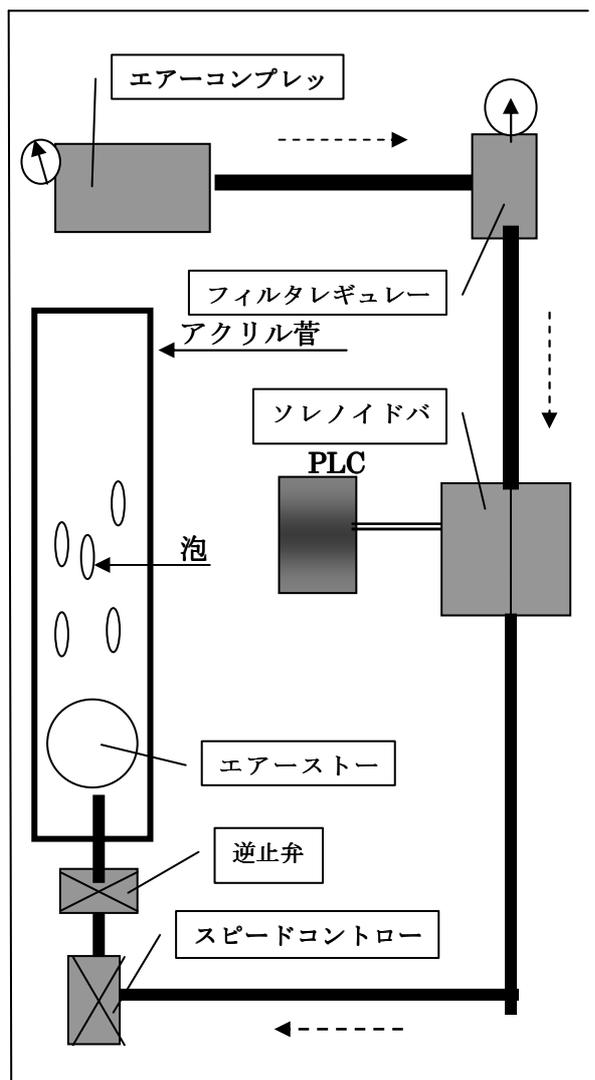


図2 泡文字発が発生するまで

(2) 空気圧制御で使用した機器

① PLC (プログラマブルロジックコントローラ)

PLCとは入出力機器を制御する専用コントローラである。使用したPLCは三菱製のFX1Sである。DC 24V、入力点数16点、出力点数が14点。この装置では主にソレノイドバルブの開閉の制御をする。

② エアコンプレッサー (空気圧縮機)

必要な空気圧をつくり出すのがエアコンプレッサーである。使用したものは、最高使用圧力0.78MPaで、タンク容量は8リットルである。比較的小型で軽量である。

③ フィルタレギュレータ (減圧弁)

コンプレッサの圧力調節はコンプレッサ本体でも行うことができるのが、最終的な減圧は写真のようなフィルタレギュレータを用いる。これは、

圧力の調整だけではなく、空気中のごみや埃を取り除くフィルタのはたらきも兼ね備えている。

④ ソレノイドバルブ (電磁弁)

ソレノイドバルブはフィルタレギュレータから送られてきた空気圧を制御するための装置であり、電気信号を送ることにより弁の開閉を行う。今回使用した電磁弁は2ポートで開閉する。電磁弁と一体になっているものが9連式マニホールドである。

⑤ スピードコントローラ

ソレノイドバルブから送られる空気量を用途に応じ、調整することができる。

⑥ エアーストーン

エアーストーンはエアを微細な泡としてアクリル管中に発生させる。直径は2.5mmである。

(4) 泡文字を表示するプログラム

図3は泡文字を発生させるためのイメージ図である。例としてAの字を表示するには、字の形状に応じてソレノイドバルブを字の上部からONさせて泡を発生させる。まず、SV5、次にSV4・SV6、次にSV3・SV7、次にSV2・SV3・SV4・SV5・SV6・SV7・SV8、最後にSV1・SV9の順に泡を発生させる。また、ソレノイドバルブをON・OFFさせる時間をT(タイマ)で設定する。このPLCはT(タイマ)が63点程度しか使用できず、表示できる文字数に限りがあり、おおよそ5~6文字程度である。

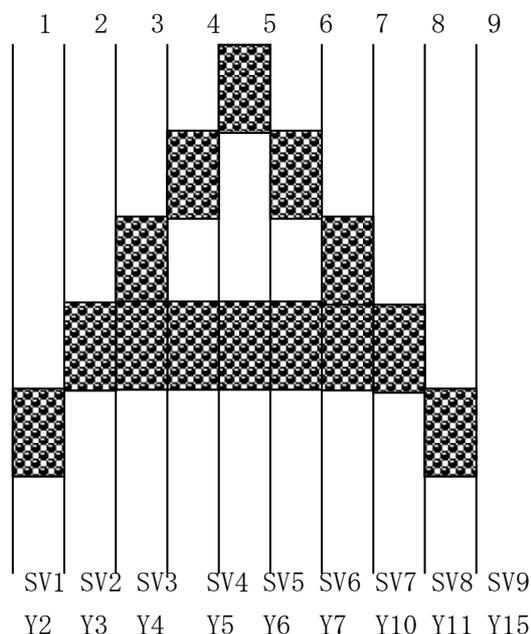


図3 泡文字 (A) 表示のイメージ

図4はラダー図である。PLCでは入力機器がX、出力機器がYで表される。押しボタンスイッチはX1・X2、ソレノイドバルブは、Y2・Y3・Y4・Y5・Y6・Y7・Y10・Y11・Y15表す。泡文字を表現するまでには、生徒達が何度もプログラムを実行して、思い通りの文字を表現できるまでプログラム訂正を繰り返した。

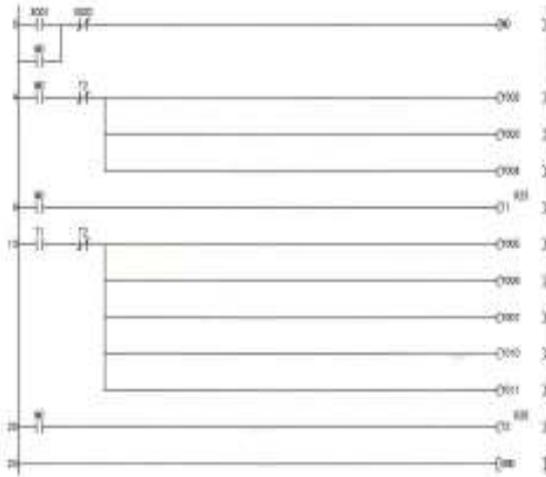


図4 ラダー図

4. 制御実習への応用

(3学年 4単位 8人編成×5テーマ)

現在本校の機械科で実施している制御実習の内容は次の通りである。昨年度の課題研究で取り組み完成した泡文字表示装置を取り入れ、生徒が制御についての興味・関心をもてるように工夫した。

- 1 週目 シーケンス制御
 - ・ シーケンス制御の基礎
 - ・ 基礎回路の結線
 - AND回路 OR回路
 - NOT回路
 - 自己保持回路
- 2 週目 シーケンス制御
 - ・ 応用回路の結線
 - タイマを使用した回路など
- 3 週目 PLCを使用した制御
 - ・ PLCについて
 - ・ ラダー図について
 - ・ 実習教材を使用したプログラムの実習 (基礎)

- 4 週目 PLCを使用した制御
 - ・ 実習教材を使用したプログラムの実習 (基礎)
- 5 週目 PLCを使用した制御
 - ・ 実習教材を使用したプログラムの実習 (応用)
 - ・ バブルディスプレイを使用した泡文字表示実習



図5 バブルディスプレイの泡文字表示実習

5. 終わりに

日本語の「学ぶ」は「真似ぶ」、すなわち「真似をする」というのが語源だという。優れた技術の真似をするということは、技術発展の最初の基礎となるステップで、結果として真似のうえにどれだけオリジナルな工夫を積み重ねたかが問われるのだと考える。昨年度製作した『泡文字表示システム』は、課題研究の時間をベースに放課後や、夏季・冬季休業を利用してなんとか完成まで乗り切ることができた。生徒と一緒に取り組んだ最初の一步は、とにかく泡を出してみようと、水槽に直接チューブで圧縮空気を水槽に引き込み、泡を発生させたのが活動の始まりであった。この泡文字表示システムも真似であったが、泡文字が完成してPLCの使用方法やラダープログラムが理解できたことが何よりも収穫であった。今後は生徒作品である泡文字表示装置を教材として取り入れ、まだ試行錯誤の状態ではあるがPLC制御に興味・関心をもたせたいと考える。

この装置を完成させるにあたり、本校機械科の先生方、並びに他科の先生方にも御協力いただいたことに深く感謝いたします。

平成18年度 東北地区情報技術教育研究発表大会

研究テーマ

『設計製図における実務と授業の比較』

岩手県立盛岡工業高等学校 建築科 教諭 大森 慎一

1. はじめに

十年一昔と言われるが、ここ最近の十年はあらゆる分野においてめまぐるしい変化を遂げた。その中で最も顕著なものの一つが、情報技術の進歩である。インターネットの普及により情報量が飛躍的に増し、またあらゆる情報がコンピュータ管理されるようになった。オフィスにおいてはデスクごとにそれぞれパソコンが置かれているのが実情である。

建築設計の分野においてもその影響は大きく、CAD、CG、積算、構造計算、プレゼンテーション等、情報技術は切り離せないものとなった。企業にとってはそういった特殊な技能を持った者、とりわけ経験者を優遇しているようである。企業に就職する学生、生徒にとってもその適合能力が問われてきている。

また、昨今景気の回復が見られるとの報道をよく目にしたり耳にするが、岩手県の景気回復はまだまだ先のようなのである。このことから、岩手の民間企業にはまだ生え抜きの社員を育て上げるほどの体力がないとのことである。一方では、団塊の世代の大量退職の時代を控え大量雇用との朗報もあるが、少しでも即戦力に近い人材を雇用しようという傾向はまだまだ根強いようである。

さらには、高卒就職者の早期離職も社会問題となっている。乏しい職業観・勤労観や、職場の人間関係、そしてミスマッチなどが背景にあり、ニート、フリーターの増加といった社会問題に拍車をかけている。

これらのことから、今特に高校生を社会に送り出しているわれわれ教師の責任が問われてきている。つまり、今社会に求められているのは、社会を力強く生き抜くことのできる生徒を送り出すことであり、それが、今われわれに課せられた使命だと痛感している。

2. 研究の目的

新高等学校学習指導要領解説「工業編」には、「工業の

各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ、工業技術の諸問題を、主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。」と記されている。このことをベースに、この研究内容が建築設計においてより実践的なものになるよう研究の目的を、『実務に即した授業展開ができるよう、実務と授業の間にある隔たりを解消する。』と設定した。ただし建築設計といっても、大変幅広いものである。したがって今回の研究は、設計製図の授業に限定し、設計製図における実務の実情を捉え、また現在の本校における生徒への指導内容と比較し、今後設計製図の授業がどのように行われるべきかを考えた。

3. 実務と授業の比較をしての考察

※「製図」における実務と授業の比較



実務
(CADによる製図)



授業
(手描きによる製図)

※CADによるプレゼンテーション例



※考察

- ・実務ではCAD使用率がほぼ100%であるのに対し、授業では一度もやらない。
- ・高校を卒業する段階でCADを一度も触ったことがない生徒がほとんど。
- ・汎用CADと専用CADがあるが、専用CADは特殊性が強いため、授業で扱う必要はなし。社会に出てからでも十分に対応可能。
- ・線一本の重要性を理解できなければ、本来製図はできない。実務の現場では大きなミスを引き起こしかねないため、「基本は手描き」というスタイルは継続したい。
- ・建築士試験では、製図はいまだに手描き。

4. 結論

実務と授業の比較検討から、キーワードを「CAD」に絞り、次のように結論付けた。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・授業へのCADの導入は必須・使用するのは汎用CAD・基本は従来どおり手描き |
|--|

5. 課題と展望

現段階では、CADを具体的にどう取り入れていくかというところまでは結論付けることができなかった。授業へのCAD導入にはさらにいくつかの課題を解決しなければならない。

- ・生徒一人ひとりにパソコンを用意しなければならない。また、その周辺機器の整備
- ・CADソフトの購入
- ・指導者の育成 等

以上のような点を解決し、さらにCAD導入への準備を進めていきたい。

また今回はCADに限定したが、今後はさらに研究の幅を広げ、授業全体が実務に即した魅力あるものになるよう取り組んでいきたい。

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

秋田県立湯沢商工高等学校
電子機械科 教諭 山本佳広

1. はじめに

人口構造、産業構造が変化したことによって、工業高校は新しい社会情勢に対応しなければならない状況にある。地方においては、これまで労働力の中心となっていた工業高校卒業生の需要が落ち込んでおり、同時に、求人・求職の質的なミスマッチが生じている。そのため、工業高校生を取り巻く雇用環境は厳しくなっている。また、産業界においては、技術の自動化が進展している。作業は標準化され、機械や設備を操作する技能の需要は減ってきている。

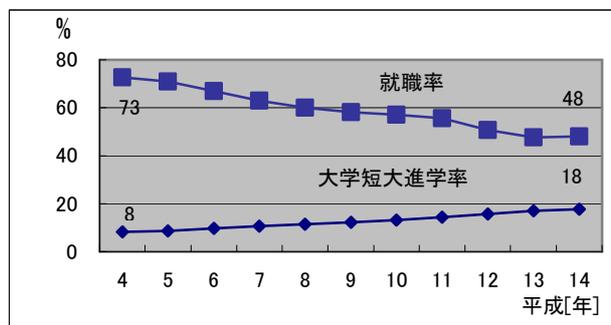
今後、工業高校が社会のニーズに応えていくためには、技能の存在価値を再認識し、技術教育と併せて技能教育を維持していくことが必要である。そして、技能教育によって、普通高校や大学との差別化を図り、存在意義を示していかなければならない。技術の自動化が進展しても、手技による技能を発揮して産業界で活躍する技能者は存在し、標準化できない技能には稀少価値がある。この技能を伝承していくためには、後継者の育成が不可欠であり、工業高校には、創意工夫して手技を発揮できる生徒の育成が期待されている。

生徒が技能を獲得することは、学習の面白さに気が付かせ、主体的に学習していく姿勢を生み出すきっかけとなりうる。そして、社会のニーズとしての技能を産業界に供給していくことにより、厳しい就職状況に歯止めをかけることが期待できる。そこで、本研究においては、技能に着目し、工業高校において生徒が技能を獲得するための必要条件を明らかにする。そして、技能教育の現実と理想を対比させながら、生徒の技能獲得学習に求められる支援を示すものである。

2. 専門高校の進路状況

2.1 専門高校の実態

専門高校とは、職業学科を有する高校である。専門高校の就職率、進学率の推移を図1. に示す。職業学科で学ぶ生徒の就職率は10年間で約25%ポイント低下している。

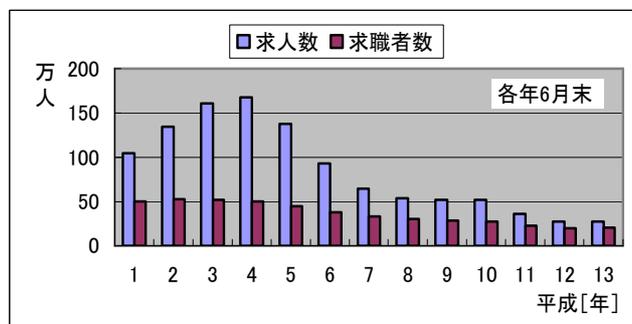


出所) 文部科学統計要覧^[1]より作成

図1. 全国における専門高校の進路状況

2.2 高校生の労働市場

全国における新規高校卒業者の求人数、求職者数の推移(図2.)をみると、高校生の厳しい就職状況が明らかである。また、求人数が求職者数を上回っていても就職決定率が100%に達することはない。この原因は、企業の雇用需要と高校の労働力供給のバランスが崩れていることにある。



出所) 新規学校卒業生職業紹介状況^[2]より作成

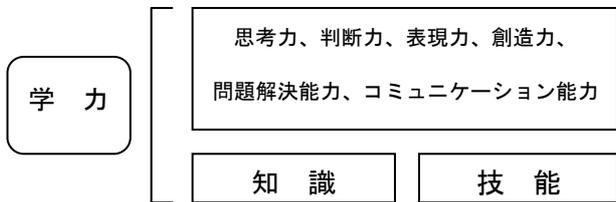
図2. 全国における新規高卒者の求人数・求職者数

ミスマッチの要素として、量的なもの(量的要素)と質的なものがある^[3]。量的要素として求人数が挙げられる。また、質的要素として、業種や職種などの専門性によるもの、通勤圏や生活圏などの地域性によるものが挙げられる。そして、企業側の生徒に対する要求水準も高度化・多様化していると考えられる。

3. 高校における技能教育

社会のニーズとしての学力が、高校生に対しても高度化・多様化している(図3.)。思考力、判

断力、表現力などの学力を獲得するためには、基礎となる知識、技能が不可欠である。これらの学力は、知識と技能を関連付けながら学習することで獲得できると考えられる。そのため、座学と実技を組み合わせた学習支援が必要である。



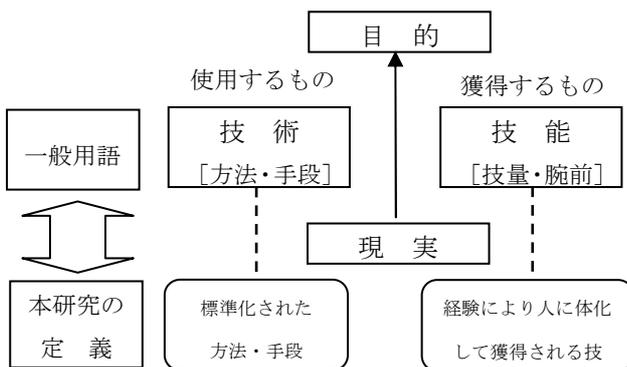
出所) 高等学校学習指導要領^[4]より作成

図3. 学力の分類

工業高校で行われている実習の現状を見ると、装置・機器の操作など「行うこと」を重視する傾向にある。生徒の主体的な学習活動は少なく、総合的な実習の段階にまで推し進めることができていない。

4. 技術と技能

専門高校が行うべき技能教育を追求するために、一般用語としての「技術」と「技能」を整理すると同時に、現実社会の「技術」と「技能」を先行研究により調査した。そして、本研究において着目する技能を明確化する意味で、図4.のように「技術」と「技能」を定義して研究を進めた。



出所) 経営情報学会 2003 年度秋季全国研究発表大会予稿集^[5]をもとに作成

図4. 技術と技能の定義

一般に、「技術」は目的を達成するための方法・手段としての技である。一方、「技能」は訓練を積むことによって獲得される技量・腕前としての技である。「技能」は個々の人間に体化（身体に技を覚えさせること）して獲得されるもので

あり、表現が可能な「技術」とは性質が異なる。

5. 技能教育の理想

5.1 技能獲得のモデル

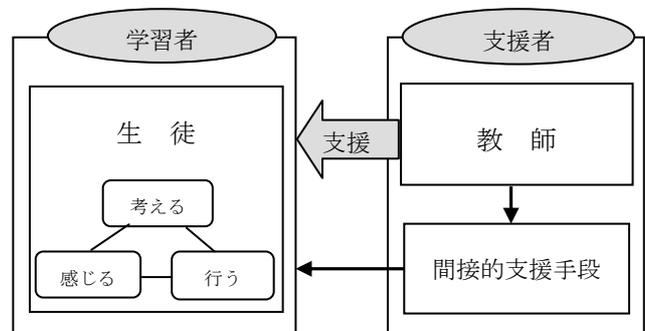
本研究では、専門高校生徒の就職先に見られる職業としての一般的な技能レベルに着目した。そして、職業としての技能の本質を探るために、産業界で熟練技能を発揮している 10 人の職人にインタビューを試みた。インタビュー結果から、技能を獲得するための必要項目を抽出し、項目の構造化を図り、技能獲得の必要条件(表 1.)を得た。

表 1. 技能獲得の必要条件

技能獲得に必要な項目	技能獲得の必要条件
感性、観察力	感じること
判断力、発想、洞察力	考えること
経験・体験、器用さ、表現	行うこと

インタビュー結果から作成

職人の技能を獲得するための行為は、工業高校における生徒の技能獲得にも必要であると考えられ、専門高校における技能獲得のモデル(図 5.)を提示した。そして、アンケート及びインタビューを実施した。



出所) 経営情報学会 2003 年度秋季全国研究発表大会予稿集^[5]

図5. 専門高校における技能獲得のモデル

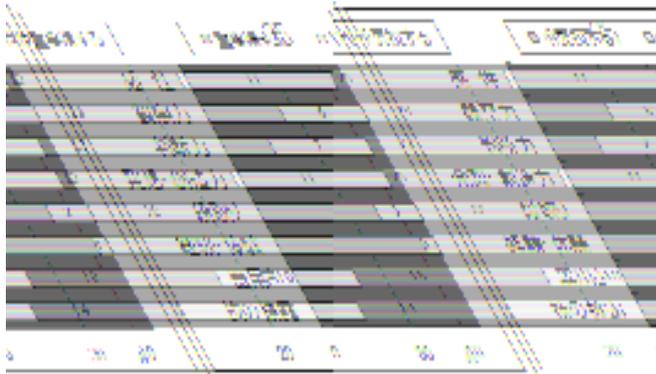
5.2 アンケートの設計

質問項目については、「職人の属性」、「技能を獲得し、向上していくために必要なこと」、「技能を伝承していくために必要なこと」に大別した。「技能の獲得」に関しては、技能を獲得するための必要条件を得るプロセスで抽出された項目を質問項目に盛り込んだ。「技能の伝承」に関しては、学習者、支援者の立場の違いを意識し、各々

に見られる行為を質問項目に取り上げた。本研究においては、専門高校卒業生の就職先としての技能、産業界のニーズとしての技能に着目した。そして、各業種 5 人ずつ計 35 人の職人にアンケート及びインタビューを依頼した。

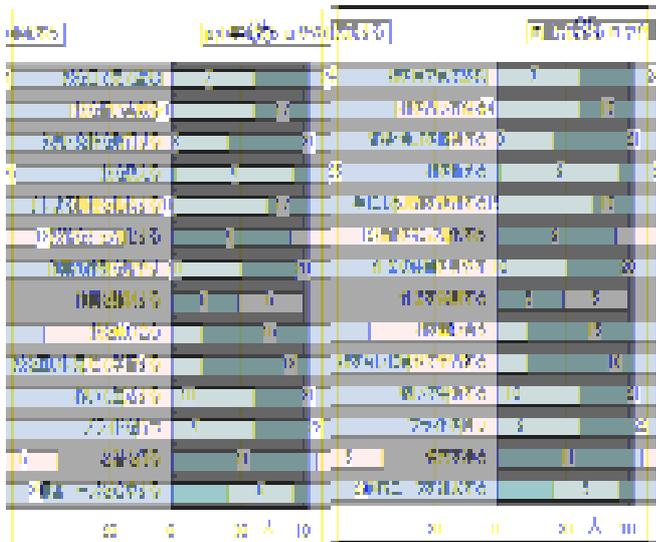
5.3 アンケート結果

図 6. 及び図 7. にアンケート結果を示す。結果から、「技能の獲得」、「技能の伝承」に関する各項目を職人は重要視している。



アンケート結果から作成

図 6. 技能を獲得するために必要なこと [職人の認識]



アンケート結果から作成

図 7. 技能を伝承していくために必要なこと [職人の認識]

5.4 アンケート結果の分析と考察

アンケート結果をみると、「技能の獲得」、「技能の伝承」に関する項目の重要視する度合いが異なる。このことから、業種、職歴、生活環境、仕事への関わり（立場）などの職人によって異なる属性が「技能獲得」、「技能伝承」に起因するものと推察される。そこで、 χ^2 (カイ二乗)検定を適用し「職人の属性」と「質問項目」との関連性を抽

出した。その結果、「職歴」、「立場」によって技能の獲得のしかたが異なり、「業種」、「職歴」、「技能を身に付ける環境」、「立場」によって技能の伝承に対する認識の違いが見出された。インタビュー結果を併せて考察する。技能の獲得には学習段階が存在すると考えられる。

6. 技能獲得の学習支援方法

生徒の技能獲得学習を支援する場合、教師は支援の中心的存在である。しかし、教師だけで全て直接的に支援できない現実がある。教師は、補助的な支援手段を効果的に活用しながら、技能獲得学習を支援できる授業づくりを進めていかなければならない。そこで、「感じる・考える・行う」という生徒の学習活動を重視した技能教育における一つの授業設計の枠組みを示した。それは、「実物の教示」、「課題の工夫」、「実技の導入」を組み入れた授業設計である。

7. 結論

- ①工業高校は、社会のニーズに応える技能を提供していかなければならない。
- ②技能を獲得するためには、「感じる・考える・行う」という学習が必要である。また、技能は個々の人間に体化して獲得され、学習段階が存在する。
- ③技能獲得学習には、生徒の主体的な学習への取り組みが望まれる。その学習支援として、「感性」、「思考」、「実技」の要素を組み入れた授業の設計が必要である。

参考文献

- [1] 文部科学省：文部科学統計要覧、学校基本調査、2003.
- [2] 総務省統計局：新規学校卒業業者職業紹介状況、2002.
- [3] 嶋崎真仁・住田友文・山本佳広：産業構造の進展と専門高校設置の再編、経営情報学会 2003 年度春季全国研究発表大会予稿集、2003.
- [4] 文部科学省：高等学校学習指導要領、1999.
- [5] 山本佳広・住田友文・岸川善紀・嶋崎真仁：技能の伝承と専門高校における学習支援、経営情報学会 2003 年度秋季全国研究発表大会予稿集、2003.
- [6] 山本佳広：専門高校生徒の技能獲得学習の支援に関する研究、秋田県立大学大学院修士論文、2004.

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

青森県立青森工業高等学校
電子科 白戸 義隆

1. はじめに

平成16年度より本校は財団法人 社会経済生産性本部エネルギー環境教育情報センターの指定を受けた、エネルギー教育実践校となりました。「工業高校におけるクリーンエネルギーの有効活用と教材化」をテーマとし、活動として実験教材の風力発電機の設置（生徒による設置台の製作と設置工事の実施）、クリーンエネルギーを利用したイルミネーション・ディスプレイの製作、エネルギー教育（電子科1年生「工業技術基礎」で実施）エネルギー教育実践校としての情報公開（学校ホームページ、新聞報道など）などを行ってきました。その結果、本校がエネルギー教育実践校として積極的な活動をしていることは新聞報道や学校のホームページにより広く知られることになりました。しかしながら風力発電機の発電状況は実際見てみないことにはわかりません。そこで、発電所や国土交通省港湾局のホームページのようにリアルタイムで発電状況などを表示出来ないものか。同時に生徒・ホームページ閲覧者に対しても見せることができ、授業でも活用出来るように、クリーンエネルギー学習を目的とした風力発電モニタリングシステムの研究に取り組みました。

2. 実験教材について

神鋼電機株式会社製小型風力発電機 そよ風くん (WG16-20) が設置されています。そよ風くんには3つの特徴があります。

(1) 風力発電装置は究極のクリーンエネルギーである。風さえ吹いていれば24時間発電可能である。太陽光発電のように夜は発電出来ないという制限がない。

(2) 頻繁な風向きの変化にもスムーズに対応出来る。垂直軸型風車の為、風切り音がほとんどなく、市街地でも問題無い。更に、風速約1m/sで回転し、2m/s ~ 4m/s から発電が可能である。

(3) ジャイロミル型風車である。自己始動ができ、低中風速域での発電効率を重視して作られている。

以上の特徴を持った風力発電機です。青森の年間平均風速が約3m/sなので青森の気候に適しています。



図1. そよ風くん外観

3. 発電状況モニタリングのホームページ化について
発電状況をホームページ上に表示させるにはパソコンに発電状況のデータを取り込み、それをホームページ化し、アップロードという工程があります。

1. 発電データについて

風力発電機とともにメーカーオプションのモニタリングパッケージを使用しています。これは、風力発電機のコントローラから出ているRS-232C接続と専用ソフトにより、発電状況・風速などをリアルタイムで見れるようにしたものです。同時に、電光文字表示板にも発電状況などを表示できる表示器出力用ファイル.csv というファイルが出力されます。



図2. モニタリングパッケージ

しかし、データの取り込み出来るがコントローラからのRS-232Cケーブルは最長15mまでしか延ばせない。つまりは、屋上の風力発電機およびコントローラから15mしか離せないということになります。屋外にパソコンを置けないのでRS422-RS232C変換器を使いました。こうすることにより、RS232C通信ケーブルをCat5ケーブルにて最大300mまで延長することが可能になります。当初は屋下の3階図書室に引き込みしようとしたのですが発電状況をモニタリング出来るが、メンテナンス性や実習や授業での活用を考え、風力発電機のコントローラからRS232Cケーブルへそして変換器(RS232C⇒RS422)を通りCat5ケーブルにし、風力発電機を設置

してある屋上より地上までケーブルを落とし、校舎の壁沿いに這わせて二つ目の棟の地上から3F電子科職員室へケーブルを引き上げました。引き上げたケーブルの先には変換器 (RS422⇒RS232C) を取り付けRS232Cケーブルにてパソコンへ接続し発電状況を取り込むことにしました。



図3. 校舎とCat5ケーブル工事図

II. データのホームページ化 (HTML化) について

取り込んだデータは文字表示板用 csv ファイル形式かログイン機能で出力される csv ファイル形式のデータを使用しなければならない。ActivePerl や G Igraph が csv ファイル形式より Web サーバーでグラフ化出来るようです。しかしながら、これらはサーバー上でのファイル属性や設定変更が必要なものでもあります。したがって、csv ファイル形式より、Excel のファイルに csv ファイル形式のデータをリンクする事にしました。この方法によりログイン機能によって吐き出される csv ファイルではデータのセルの位置が変わる為、文字表示板用の csv ファイルの値を使用する事にしました。この文字表示板用の csv ファイル形式のデータはリアルタイムでデータが変わり特定のセルに出力されます。



図4. ログイン機能の csv ファイルと表示器出力用ファイル

図の中の文字表示板用 csv ファイルだとセル A1~H1 に 8 項目のデータを出力しているのがわかりました。それぞれ A1 : 積算電力 (KWh)、B1 : 発電電力 (W)、C1 : 回転数 (r/min)、D1 : バッテリ電圧 (V)、E1 : 直流電流 (A)、F1 : 風力充電電流 (A)、G1 : 風速 (m/sec)、H1 : 太陽光充電電流 (A) を示しています。この特定の値と場所を Excel ファイルにリンクさせました。

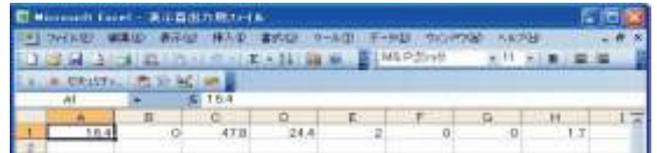


図5. 表示器出力用ファイル画面

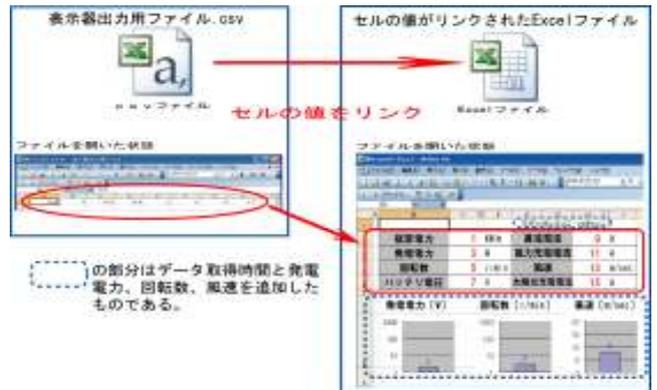


図6. リンクと Excel ファイル

最終的には自動的にホームページ化 (HTML化) させたい。Excel には HTML 形式で保存出来ます。そこで Excel Visual Basic Application (以下 VBA) を使いプログラムを組み込み自動的にホームページ化 (HTML化) しました。VBA とは Excel での作業を自動化させた時に自動化する命令を書いておくものです。プログラム結果下記のようにになりました。

```

Sub 自動HTML化()
    ' 2ヶ月更新
    ' マクロ記録日 : 2005/12/14 ユーザー名 : 白戸 義雄
    For A = 1 To 2678400
    自動HTML部
    Application.Wait Now() + TimeValue("00:01:00") ' 1分待つ
    Next A
    UserForm1.Show
    End Sub

' 以下サブプロシージャ
Sub 自動HTML部()
    ' 配列宣言
    Dim myCsvFile As String
    Dim myBuf(8) As String
    Dim i As Integer, j As Integer, K As Integer, L As Integer
    K = 2
    ' ファイルを開かずして進を参照する。
    Application.ScreenUpdating = False
    myCsvFile = ActiveWorkbook.Path & "\表示器出力用ファイル.csv"
    ' シート1にする。
    Worksheets("sheet1").Activate
    Open myCsvFile For Input As #1
    ' A1~H1までの値を読み込みリンク先のセルに貼り付ける。
    Do Until EOF(1)
        Input #1, myBuf(1), myBuf(2), myBuf(3), myBuf(4), myBuf(5), myBuf(6), myBuf(7), myBuf(8)
        For j = 1 To 4
            Cells(K, 3) = myBuf(j)
            K = K + 1
        Next j
        K = 2
        For j = 5 To 8
            Cells(K, 8) = myBuf(j)
            K = K + 1
        Next j
    Loop
    Close #1
    ' ltmで保存
    With ActiveWorkbook.PublishObjects.Add(xlSourceSheet, _
        "D:\風力発電モニター\リンク\風力発電モニター\06\shiken.htm", "Sheet1", "", xlHtmlStatic, _
        "shiken_17758", "")
        .Publish (True)
        .AutoRepublish = False
    End With
End Sub

```

図7. VBAプログラム

Ⅲ. アップデートの環境と仕方

自動でホームページ化 (HTML 化) が行われたファイルを今度は自動的にアップロードする必要があります。まずは、アップデート出来る環境を作らないといけません。Ⅰ. の発電状況の取り込みでは触れませんでした。本校の実習用 Web サーバーは学校の回線とは別に ADSL 回線で繋がっています。

ADSL の回線は情報技術科の棟にあり電子科職員室からは約 80m 離れています。ADSL のルーターに付いている HUB から LAN ケーブルを引き、情報技術科職員室がある棟の屋上に野外用の LAN ケーブルを出し、電子科職員室のある棟の 3F の壁より引き込みました。屋内に入った LAN ケーブル

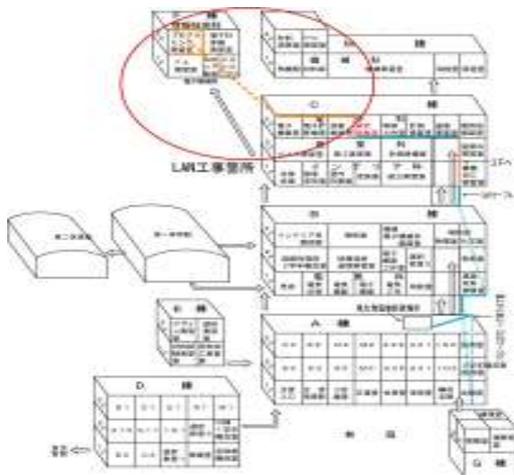


図8. LAN工事箇所

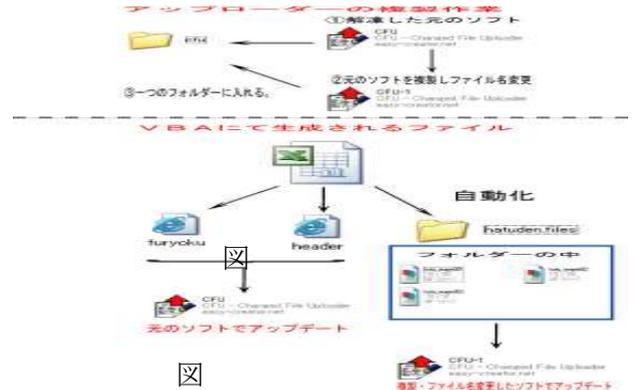
10. 自動アップデート

配線したケーブルを先ほどのパソコンに接続し、これで ADSL 回線と実習用 Web サーバーに繋がる環境が出来ました。ハードウェア的には解決しましたが、ソフトウェアはどうするか、随分悩みました。FTP ソフトを Windows のタスク機能で動かす方法をしてみたのですが、自動ホームページ化をして保存されてる間に FTP ソフトが Windows タスク機能によって動いた場合、同じファイルに更新データの書き込みやアップデート作業で同時にアクセスするものですから FTP ソフト事態がエラーで止まったりとうまくいきませんでした。



図9. ファイルアクセス

自動的にアップデートするソフトは無いものか探していたところ、CFU - Changed File Uploader ver-1.04 というフリーソフトを発見しました。これはファイルの更新日時や、書き換え情報を監視し、更新されると自動的に FTP にてアップデートしてくれるソフトです。試しに使用してみたところ、ファイルが更新されてからアップデート作業に入るのでファイルアクセス等の障害が無いこと、そして何よりもいいのが常駐ソフトの割にはメモリーをあまり消費しない、ファイル名を変えるだけで何個でも常駐可能です。自動ホームページ化 (HTML 化) される行程で表とグラフがある場合、表のデータは HTML で変換されますがグラフのみは画像に変換されます。そして、新たにフォルダーが作られその中に保存されます。このため、HTML はそのまま天井に止め職員室まで配線しました。 のファイルと画像のファイルという二つの系統に分けますので二つのうち片方だけをファイル名を変えて対応しました。この様になると、ホームページ化 (HTML 化) されたファイルが出来たと同時に FTP アップローダーが動き、以降は自動的に繰り返します。



結果このように表示されるようになりました。



図11. ホームページ画面

夏から秋と順調にモニタリングが出来ていたところ、冬になり雪が降ってしばらくしてからモニタリングが出来なくなりました。と言うのも、青森県はここ何年か豪雪に見舞われています。積雪は2mを越し、通信ケーブルに凍った雪と新たに降った雪の圧力、除雪車や車などによりケーブルが断線していました。

4. モニタリングシステムの課題と無線化

モニタリングシステムを使用して、一番の課題は雪害であった。通信ケーブルの断線を防ぐため、まずはRS-232Cを無線化出来るかどうかやってみました。RS-232c通信を無線化する機材は以下の三つがありました。

I. Omron 社製 WM21-MC/S-CH の場合

実際にユーティリティで設定して表示は出たが値がおかしいのと次の結果が表示されなかった。どうやら、信号形式が合わないのでは無いと思われる。

II. Omuron 社製 WM30-S-V2 の場合

WM21-MC/S-CH より通信速度など高速ではあるものの風力発電モニター用ソフトには表示も出なかった。これもWM21-MC/S-CH 同様の設定の仕方であった。

III. NTT 社製 MN128-WTA の場合

ユーティリティ無しで即使えるようだったのでやってみた所、TA用通信とは違うらしく、風力発電状況を表示するモニタリングソフトには発電状況が表示されませんでした。他にもRS-232C通信を無線化する機材はあったのですが、通信方式が合わず無線化するのが不可能でした。

そこでRS-232C通信を無線化する事をやめ、風力発電状況を表示するパソコンを屋上へいく階段の踊場に置き、無線LANにてソフトのフォルダーをし、VBAとCFUを使いアップデートすること



図12. 改良システム全体図

モニタリングシステムは、改善の余地があります。今回の改善によって今年の積雪を乗り切れるか、そしてシステムに不具合が生じないか今後使用して見る必要があります。

6. 授業等への活用

平成16年度は、風力発電機の設置（生徒による設置台の製作と設置工事の実施）、クリーンエネルギー

ーを活用したイルミネーション・ディスプレイの製作、エネルギー教育（1年生 工業技術基礎の時間で実施）、エネルギー教育実践校としての情報公開（学校ホームページ、新聞報道など）を行いました。

平成17年度は「エネルギーと環境」についての授業、雪国の豪雪・寒冷に耐えるハイブリット型発電装置の教材化、風速・発電電力量のオンライン観測とWeb公開手段の教材化などを行いました。今後は、エネルギー教育にモニタリングシステムを用い、1日・1ヶ月・一年ごとの観測データをグラフ化させ風力発電機の発電量を分析させたい。そして、発電量などをグラフにして分析することで、風力発電機は青森に適しているのか。太陽光発電もどうか。など生徒の考える教材として発展させたいと思います。

7. 終わりに

初めて東北地区情報技術教育研究会で発表させていただくこととなりました。去年の高等学校教育研究会では、来年度どこにいるかわからなかったため、発表者から除外してもらったのですが、今回発表させていただく機会を頂きました。「工業高校におけるクリーンエネルギーの有効活用と教材化」をテーマにモニタリングシステムを研究してきました。このモニタリングシステムは、クリーンエネルギー学習を目的としたもので、生徒が授業などで発電に関する内容を学習した際、本校ではクリーンエネルギーをイルミネーションの電源に使用しているということ。そして、その電源となる発電機は風力発電機であり、仕組みと現在の発電状況をリアルタイムにモニタリング出来る。また、発電量のログファイルも出力されるので、発電量はどの月が多いかなど、天候・季節の影響などを考え、風力発電機について学習出来ます。これから、授業・実習などで積極的に活用されることを期待します。

これらの研究の構築にあたり、色々な面で先生方にご協力を頂きました。この場を借りて感謝申し上げます。

環境共生技術の研究 ～屋上緑化のころみ～

山形県立長井工業高等学校
環境システム科 宮野 悦夫

1 はじめに

課題研究の1テーマとして、「環境共生住宅」の考え方を実験的に試みることにした。身近な学校内の住環境から問題点を探ったところ、1階屋上のスペースを有効利用できるのではないかと考えた。そして、教室や廊下の夏の暑さを少しでも和らげたり、毎日目にする廊下前の1階屋上の眺めや中庭の景観をもっと良くできる手段を探った。

研究は平成14年6月から、課題研究や課外研究活動の時間の中で行ってきた。夏季と冬期を通じて屋上緑化を試みたこれまでの4年間の経過や効果、結果をまとめてみた。



写真1 緑化前の屋上 図1 測定の2つの実習室

2 研究目的

屋上緑化によって、省エネルギーと建築環境の健康・快適化に関わる技術として、下記のような施工方法とそれによる効果がどの程度得られるか実践的に研究しようとした。

- (1) 施工技術の研究
- (2) 熱環境からみた効果の検証
- (3) 建築環境の快適性からみた効果の研究
- (4) 建築物の保護効果の検証
- (5) 軽量土壌の性能の研究

3 屋上と室内周辺の住環境の問題点

1) 日射・温熱・音環境

屋上に当たった日射の照り返しや屋上床に貯まった熱の放射が、室内の廊下と教室を、屋上がない状態より暑くしている。また、屋上に当

たった熱は、1階の実習室に熱伝導して、暑くしている。音環境では、夏に教室の後ろ入口付近で騒音測定をすると、50dB 近くになる（シーンと静まりかえると、40dB 以下でした）。空気調和設備の室外機がやや騒音源になっている。（写真1）

4 「屋上緑化」により期待される効果

1) 遮熱性能と断熱性能

廊下と教室は1階屋上があるために、その照り返しや熱せられた外気の流入によって、熱環境が悪い。その原因を軽量土壌と緑化によってある程度防いでくれる。1階の実習室は、緑化の軽量土壌や植栽が断熱材の役目を果たし、夏の室温の温度降下、冬の暖房による熱の流出を防ぐ省エネ効果がある。

5 温度測定の対象と方法

1) 2室の通年測定と室温比較

屋上緑化の効果を調べるため、屋上緑化をしない状態と緑化後の2つの実習室の温度変化を年間通じて調べる（図1）。その2室の比較によって効果を判断する。

2) 緑化付近の表面温度の測定

屋上環境、緑化表面、緑化下部、1階室内の温度測定によって、熱の流れを把握し、効果を判断する。

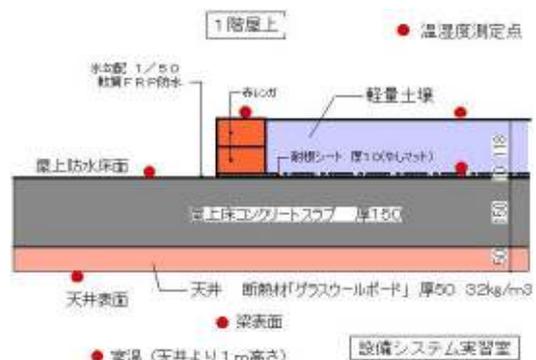


図2 緑化付近の測定ポイント

3) 測定器具と方法

測定ポイントに自動測定センサを設置し、1時間毎に年間通じて測定する。定期的にパソコンにデータを取り入れてデータ処理する。

《使用測定装置》

Thermo Recorder おんどとり

温湿度センサ TR-72S (株ティアンドディ製)



6 屋上緑化の施工

《設備システム実習室のデータ》

- ・設備実習室床面積 $8.0 \times 8.5 = 68 \text{ m}^2$
- ・設備実習室容積 $68 \times 4.8 = 326 \text{ m}^3$

《屋上緑化の仕様データ》

- ・緑化面積 $4 \times 4 = 16 \text{ m}^2$
- ・使用容量 $100\text{L}/\text{袋} \times 17 \text{ 袋} = 1,700\text{L} (1.7\text{m}^3)$
- ・使用重量 $17 \times 26 \text{ kg}/\text{袋} = 442 \text{ kg}$ (乾燥時)
 $1,700 \times 0.57 = 969 \text{ kg}$ (湿潤時)
- ・土壌面積 $3.8 \times 3.8 = 14.44 \text{ m}^2$
- ・土壌厚 $1.7\text{m}^3 \div 14.44 = 11.8 \text{ cm}$

《特長》

- ・重さは自然土の 1/3
- ・水持ちは自然土の 3 倍 (貯水性)

緑被率	$16/68 \times 100 = 23.5\%$
------------	---



写真2 屋上緑化の施工

7 植栽

平成15年5月から植栽を開始した。平成17年まで段階的に進行した。植栽1シーズン目の平成15年度は、軽量土壌面積の3/4程度は観察や温度計測のため、植栽をしないで残しておいた。2シーズン目の平成16年度は、芝生を軽量土壌面積の1/2程度にした。3シーズン目の平成17年度は、芝生を軽量土壌面積の4/5程度植えた。



写真3 平成15年6月10日 平成17年5月

8 温度測定 (植栽後)

同じ面積、同じ条件の1階実習室の二つの室を自動計測して、その比較をしようと考えた。設備システム実習室の上部に屋上緑化をして、材料施工実習室の上部はしていない。屋上緑化を施した割合(緑被率)は、23.5%で、約1/4です。

平成14年度の屋上緑化を設置する前から測定を開始し、平成15年度植栽開始以降、平成17年度現在まで、1階実習室の室温、外気温を自動計測し、床上などの各部温度を通年計測した。

1) 夏季4年間の室温比較 (8月)

図3のとおり、平成14年8月は真夏日が続いた。屋上緑化をしていない状態の温度は、設備システム実習室が28.2℃、材料施工実習室が27.4℃で、その差は0.8℃あった。設備システム実習室が高いのは、日射があたる時間が長いからです。

一方、屋上緑化後の平成15年度8月は、冷夏でした。設備システム実習室は、24.4℃、材料施工実習室は24.5℃で、その差は0.1℃で、設備システム実習室の方がむしろ、わずかながら低くなった。屋上緑化の効果がみられたのではないかと思う。平成16年度の7月は、設備システム実習が1.8℃低く、8月は0.1℃高くなりま

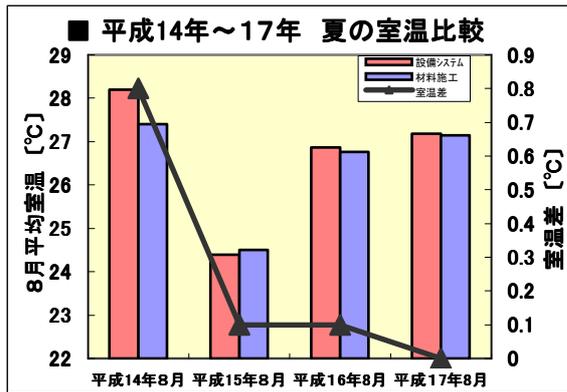


図3 平成14年～17年の平均室温の比較
(平成14年度は屋上緑化前)

したが、はっきりと設備システム実習室の方が屋上緑化施工後に低くなった傾向にある。

さらに、平成17年度は、両室とも27.2°Cと差はなかった。平成14年度と並ぶ暑い年だったが、条件の悪い設備システム実習室の室温が材料施工実習室と同じ室温で、屋上緑化の効果が顕著にみられた。屋上緑化をしていない平成14年度と比較しても、室温は設備システム実習室の方が低くなっている。もっと詳しくみるために、室温だけでなく、表面温度の測定によって温度状態を考えたい。

2) 表面・土壌内部温度の測定

図4は平成17年8月2日、表面温度の一日の変化です。本夏の天候は猛暑で雨が少ない。

- ・軽量土壌は保水量少ない。雨なし3日続く。外気温の上昇に伴い屋上床上の表面温度は急勾配で上昇(最大35.4°Cに対し、55°C)。
 - ・土壌の最下面(土壌厚13cm)は上昇が小さく、大きな変動はない(最大30°C)。
- 土壌の保水と蒸散作用、及び土壌の断熱効果がある。→熱伝導により昼間より夕方の方がやや、上がる傾向がある。
- ・土壌下部の温度状態から、1階の室内に対して大きな断熱効果が得られている。
 - ・土壌だけでも、芝と同様の効果がある。
 - ・屋上床表面よりコンクリート内部の方が、蓄熱により高いだろう。

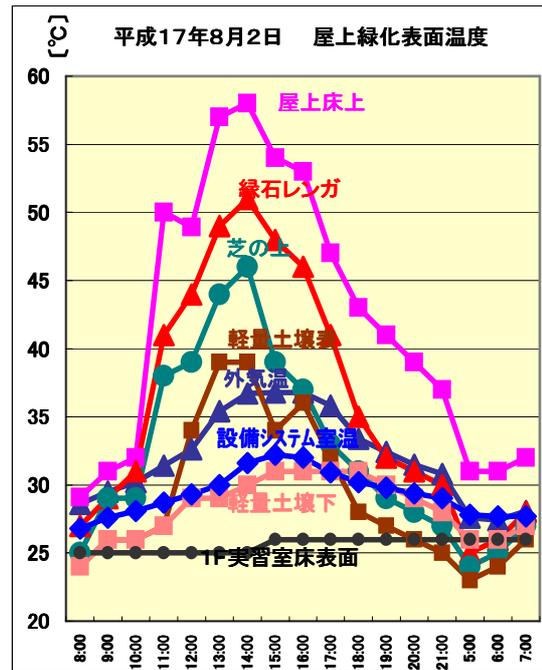


図4 平成17年8月2日表面温度の日変化

- ・土壌・植物の温度は夜間下がる。放射冷却効果があり、外気温、室温よりかなり低い。

以上の観測より、屋上緑化は、土壌並びにその保水性能により、大きな断熱性能が認められる。また、蒸散作用により冷却効果がある。一方、コンクリートは蓄熱性が高く、コンクリート周辺の温度は高温で維持されている。

9 考察・まとめ

夏の効果は、3年間の測定の結果、屋上緑化前の設備システム実習室と材料施工実習室の室温状況と緑化後を比較すると、断熱性の効果が認められた。表面温度の測定によって、さらに大きな効果があることがわかった。

軽量土壌を用いた施工については、簡単に、速くできることがわかったので、建物の屋上やベランダなどで、手軽に使える技術だとわかった。断熱性の効果や、冷却効果、景観の改善、建物の保護などいろいろと熱環境を改善したり、我々の生活環境を良くしてくれる方法であることがこの実践的研究で実感することができた。さらに緑被率を増やしながらか比較研究し、楽しさのある、生き活きとした環境づくりを継続実践していきたい。

宮古湾周辺模型の製作 ～模型を通した津波防災へのアプローチ～

岩手県立宮古工業高等学校
機械科 山野目 弘
電気電子科 岩澤利治

1 はじめに

日本は世界でも有数の地震大国と言われていいます。中でも大陸プレートの歪みが引き起こす海底地震は、巨大な津波を伴う場合があります。津波の高さは海岸・海底の地形によってその高さやスピードが増幅されることがあります。岩手県宮古市のリアス式海岸のようなV字形の湾では、両岸が湾の奥に進むにつれて狭くなっており、そこにエネルギーが集中して非常に高い波になると分析されています。

2004年12月に発生したスマトラ沖地震の津波で多くの尊い人命が犠牲になったのはまだ記憶に新しいところです。そして今後数年の間に発生する確率が90%を超えと言われる三陸沖・宮城県沖を震源とした地震が引き起こす津波に対しても、沿岸部に住む私たちは無関心ではられません。

そこで、課題研究で宮古湾周辺模型を製作し、模型を津波防災の教材として役立てることを考えました。この研究が、経年で薄れてしまった津波への危機意識の高揚と、津波発生時の被害を少しでも軽減できることを願っています。図1が完成した模型の全体像で、図2が疑似津波の発生装置です。



図1 宮古湾周辺模型

これにより津波が押し寄せる様子を再現することが出来ます。どこまで本物に近いかは現在実証の途中ですが、岩手県が作成したシ

ミュレーションと同じような水の動きをすることが分かります。特に大きな波が押し寄せる箇所や、遠浅部で波のスピードがあがる所など、生徒は興味を持って実験に取り組んでいます。



図2 疑似津波発生装置

2 津波防災HPの制作

津波から命を守る最も有効な手段は、「迅速な高所への避難」と言えるでしょう。そのためには、災害発生時に如何に早く正確な情報を掴むかが大切になります。

そこで、この模型を使った津波防災に関するホームページを作成し、情報を発信してみることになりました。このホームページからは、宮古湾のライブ画像や、過去の浸水地区、宮古市内の防潮設備等が紹介してあります。

<http://www.geocities.jp/miyakoths>



図3 津波防災HPのメインメニュー画面

3 地図ソフトの活用

模型だけでは表現が難しい部分を地図ソフトで補いました。「カシミール3D」というフリーソフトを使って様々な取り組みをしました。ホームページからGPSデータを元にした防潮設備の位置を表示したり、浸水地区を3次元または動画で表示（宮古市提供津波防災マップより）しました。

地図データを宮古湾周辺模型と合わせて活用することにより、津波の浸水地区を色々な視点で見られます。中には浸水が確認された地区に住んでいる生徒もいて、普段何気なく目にしている場所が津波被害にさらされていることを目の当たりにして、危機感をあらたにしていました。



図4 過去の津波で浸水が確認された地区

4 USBから疑似津波発生装置を制御

テクノキット製のUSB-I/Oを使ってUSBから疑似津波発生装置を制御してみました。プログラムはActiveBasicで制作し、図5のような画面から装置を動かすことができます。

USB規格に準拠した周辺機器が広く使われているのは周知の通りですが、USBを利用した自作周辺機器というのはあまり聞きません。自作の周辺機器をパソコンで動かすには、以前はプリンタ接続用のパラレルインターフェースやRS-232Cがよく利用されました。ところがUSBはプラグ&プレイなど高度な機能を有しているため、CPUやドライバ、

プログラム等が必要になります。

USB-I/Oはそれらのドライバ等を用意する必要が無く、8+4ビットの入出力に限定された環境がそろっているため、これを使うだけで誰でも手軽にUSB周辺機器を作成することが出来ます。これを使ってパソコンからUSB-I/Oを通して疑似津波造波装置を動かしてみました。

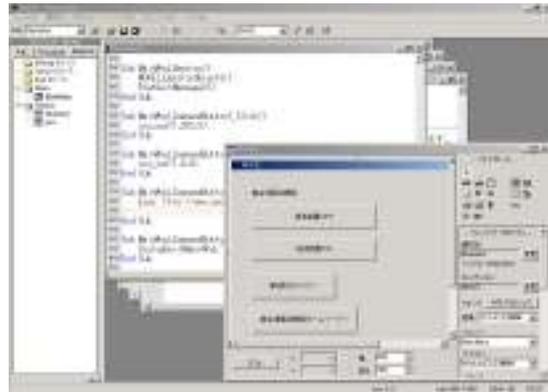


図5 ActiveBasicによるプログラム画面

メニューにある「造波装置ON、OFF」のボタンで疑似津波発生装置を起動・停止させます。また、津波防災の知識を問うクイズや、宮古湾周辺模型の製作のホームページへリンクされたボタンもあります。

このようなメニュー画面が比較的簡単に出来るため、生徒は興味を持ってプログラムをしています。今後もメニューを増やして行きたいと考えています。

5 地域との連携

2月には小中学校への出前教材を前提にした教材実演会を行いました。この実演会には、近隣の小中学校の先生方をはじめ、マスコミ関係者も多く訪れました。

小中学校の先生方からは、

「防災教育の他にも、社会や理科などでも教材として効果的」

「避難訓練で見せたい」

「津波の全体像を小学生の子供たちにもイメージしやすい」

「建物の表示があればもっとわかりやすいのでは」

等の声をいただきました。今後改良を加えていきたいと思ひます。

今後は、模型を中心とした総合的な津波防災教材として、活用を本校以外へ積極的に広めていきたいと思ひます。例えば過去に大きな津波被害を受けた地区にある小中学校などへ模型を運び、教材の実演をするなど、地域の防災能力の向上につながる活動を目指していきたいです。

6 おわりに

実際に体験した事が無い限り、いつ起こるかも知れない津波に対して、すべての人が本気で危機感を持つのは難しい事なのかも知れません。私自身も大きな津波を体験したことはありませんし、危機意識が薄い者の一人と言えます。これは生徒も同様で、この個人の意識の低さが、やがて訪れる災害時に大きな被害をもたらす要因となるのは明白です。これから特に沿岸部の学校が取り組まなくてはならないことは、児童・生徒に対する津波防災教育と言えるでしょう。

しかし、現在は学校における津波防災教育は十分ではないのが現状です。INS津波防災研究会の調査によると、学校が津波防災教育を十分に行えない理由は教師の知識不足をはじめ、防災教育教材の不足、教育に当てる時間不足などがあげられています。今回の研究で、少しでもそのような課題を解決していきたいと思ひています。

模型製作を通して、私たちも津波防災への興味関心が高めることが出来たとともに、今まで知らなかった知識も多く得ることが出来ました。これは生徒も同じ事を感じているでしょう。今後さらに本校生徒のみならず、他の学校でも教材として活用していけたら、地域全体の防災能力の向上につながると確信しています。

「いつかくる災害」ではなく、「近いうちに必ず起きる災害」である津波に備えるために、これからも活動を続けていきたいと思ひます。

【参考文献】

- 「手作りUSB機器
USB-IOで作る電子ルーレットからWebカメラまで」 永島智二 著
- 「ActiveBasic オフィシャルユーザーズガイド」 山本大祐 著

【参考サイト】

INS津波防災研究会
http://www.cande.iwate-u.ac.jp/mizu/Index_Tsunami.htm



図6 2/24河北新報記事



図7 昭和35年に宮越を襲ったチリ地震津波の様子

写真提供：宮古市津軽石在住 沼里真澄 氏

Visual-Basic を利用した Logic-Analyzer の製作

福島県立清陵情報高等学校
情報電子科 井上 浩一

1 はじめに

2005年12月に福島県でもデジタルテレビ放送がスタートし、オーディオの世界では本格的にアナログ機器からデジタル機器へ移行してきました。デジタル放送は全ての信号を0, 1で処理する方式であります。普段、私達は処理形態、仕様を意識することはないと思いますが、私は、工業高校に籍をおいた生徒には中身についても少々理解してもらいたいと常々思っています。

例えば、テレビのリモコンの電源 on/off は、2進数の0, 1に対応して考えることができます。音量ボタン(大、小)は、ボタンを押す毎に数値がカウントアップ or ダウンしますので、カウンタ回路に対応して考えることができます。

このように、デジタル機器の基礎知識は論理回路にあります。

清陵情報高校では、論理回路の基礎実習を行っています。今回、生徒がより理解を深めることを目的に Visual-Basic6.0 を利用して Logic-Analyzer を製作しました。本校の論理回路実習の状況も含めて紹介します。

2 清陵情報高校論理回路実習テーマ一覧および個人的見解による理解度

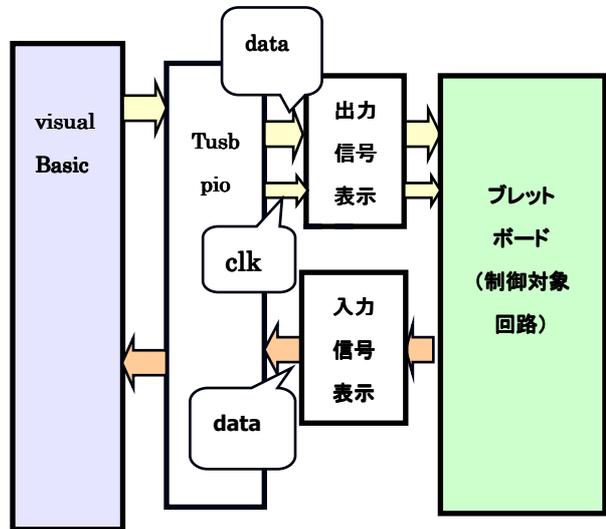
実習テーマ名	内容	理解していると思う生徒の割合
基本論理回路	AND、OR、NOT	90%
組み合わせ回路1	一致回路、不一致回路、比較回路	70%
組み合わせ回路2	半加算回路、全加算回路	50%
エンコーダ、デコーダ	エンコーダ、デコーダ	30%
JKフリップフロップ回路	JKフリップフロップ回路	30%
カウンタ回路	カウンタ回路	30%

私は、CLKを要する回路実習の理解が不十分と感じています。生徒が理解を深めるためには、タイムチャートを意識させることが必要と思い、今回、Logic-Analyzer を製作しました。

3 Logic-Analyzer の概要

この Logic-Analyzer は、パソコン側から制御対象回路(ブレッドボード)に入力データ7本とCLK信号1本を送出し、制御対象回路からの出力データ8本を受信しパソコンの画面上に表示するものです。

画面上で入力データを設定します。CLK ボタンで入力データを送出し、受信した出力データを画面上に表示します。出力データはCLKに同期して表示されます。回路の動作状況を確認できる装置です。



4 本機の特徴

- ・プログラムのトレース間隔で、出力データを表示することができます。
- ・CLKを送出するタイミングは一定にする必要がありません。
- ・時間の変化は一定の周期で表示されます。
- ・画面の時間軸の表示範囲はCLK出力総数で決定され、20, 40, 80回を選択できます。

5 本機の利点

- ・CLKに同期して出力データが表示されるので、CLK動作を理解することができます。
- ・入力結果、出力結果が画面上に残るので、時間軸の概念が理解できます。
- ・画面表示状態を印刷することができます。
- ・入力データを設定することができるので、入力信号にまで対応した複雑な回路のシミュレーションを自由に行うことができます。

6 Tusb-pio について

USB接続のインターフェースで、内部に 8255IC を 2個内蔵し、C-MOS レベルで入出力のやりとりを行うことができます。入出力数は 3ポート×8ビット×2個=48ビットあります。



7 Tusb-pio と PC (Visualbasic) との通信について

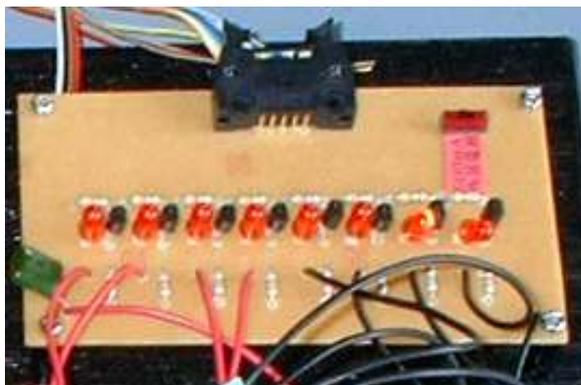
Tusb-pio を発売している(株)タートル工業様より DLL 関数が用意されています。出力 DLL 関数には1バイトのデータ (**dat_a**)を設定すると、規程のポートに各ビットデータを設定してくれます。入力 DLL 関数では、規程のポートから1バイトのデータ (**dat_b**)を取り込むことができます。

入力 DLL 関数と出力 DLL 関数を組み合わせて使い、信号のやりとりができるようになります。

DLL 関数名	内容
Tusbpio_Device_Open	Tusbpio デバイスをオープンする関数
Tusbpio_Device_close	Tusbpio デバイスをクローズする関数
Tusbpio_Dev_Write	ポートにデータを書き込む関数
Tusbpio_Dev_read	ポートのデータを読み込む関数

8 信号表示部について

入力信号、出力信号をLEDで確認するため、LEDを点灯させるための回路を設けました。入力信号、出力信号ともプルダウンしているため、初期値は“L”で入力、出力されます。



9 ブレッドボードについて

市販のボードを利用します。入力電源はTusb-pio より入力します。ブレッドボード上は Jumpline で接続するため、ノイズを考慮し、Vcc、GND 間にパスコンを挿入します。

10 プログラムについて

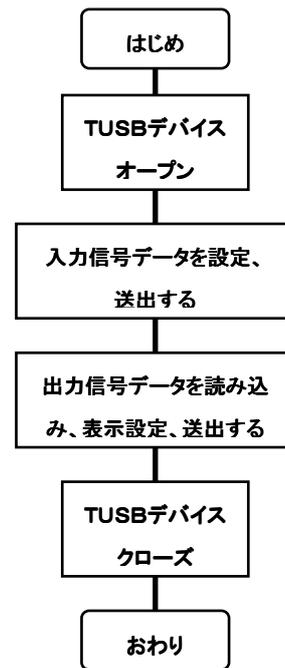
VisualBasic6.0 を利用して作成しました。

主プログラムの流れは以下の通りです。

Tusb-pio との通信を確立します。表示 CLK 数を変数 x_num に格納し、ブレッドボードへの入力信号(PC側から見て出力信号)を設定します。入力信号をタイムチャートに準じる形で表示します。入力信号を Tusb-pio に出力します。

ブレッドボードからの出力信号(PC 側から見て入力信号)を取り込みます。CLK に同期するように、タイムチャートに準じる形で表示します。x_num 回数分を行います。Tusb-pio との通信を解除します。

下記にフローチャートを示します。



11 Logic-Analyzer 画面および動作検証について

PC 画面上に表示される Logic-Analyzer を掲載します。

また、シフトレジスタを構成した場合の CLK ボタンを押す毎の結果画面を掲載します。

CLK ボタンに同期して、出力結果が変動していることがよく分かります。

Logic-Analyzer 画面

ブレッドボードに加える信号を設定する

表示するCLK数を選択する。

TUSB-PIOの接続をオープンする。

入力データを設定する。H、Lをクリックで設定する

入力データを連続で同じ値に設定します。

CLKを自動で送出する。

出力データを0, 1で表示する

画面をハード印刷する。

出力データ8ビットの状態を16進数で表示

信号に名称を付けるときに利用する。

入力データをクリアする。

結果画面

初期状態

n+2回目のCLK動作



n+1回目のCLK動作



終わりに

今回製作した Logic-Analyzer は、論理回路実習の理解を深めるためにどうすれば良いかと、実習中思っていたことを改善しようと思う気持ちから生まれました。日頃感じていることを、自分なりに整理して、対策を試みるのが改めて大切と感じました。

今後は、この Logic-Analyzer を利用して、生徒自身が少しでもICの動作原理を理解して、電子回路分野へ興味を持ってもらえればと思っています。

最後になりましたが、今回の研究発表にあたり、激励下さいました藤田校長先生に御礼申し上げます。また、今回の製作、発表に対してご指導下さいました清陵情報高校情報電子科の先生方に感謝致します。

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～

宮城県石巻工業高等学校 情報部 鈴木 浩 門脇 宏則
鈴木 圭 久保 晴義

1. はじめに

文部科学省の施策である「21世紀教育新生プラン」には、以下の3つの内容が盛り込まれている。

- ・ わかる授業による基礎学力の向上
- ・ 学校と地域との連携
- ・ 父母や地域に信頼される学校づくり

これらは「学校が良くなる、教育が変わる」と題された「新生日本」の実現を目指した教育改革の具体的な課題とされている。

この提言がなされた背景には様々な要因があると考えられるが、本校では映像情報の効果的な活用により、この課題に向けての取り組みを行ったので報告する。

2. 概要

本研究で取り組んだ内容は、ストリーミング技術を活用した映像配信である。校内のすべての場所からイントラネット上にある映像情報にアクセス可能な環境を整備し、授業はもとより種々の場面で活用した。さらに、インターネット上でも映像を配信し、校外への積極的な情報発信についても検討を行った。

ストリーミングとは、ネットワーク上での映像配信技術として注目されている。この技術はライブ配信とオンデマンド配信に分けられ、前者がテレビの生中継、後者はビデオテープに記録した映像と考えると理解しやすい。ストリーミングにおける一番のメリットは、距離と時間の制限から解放されることである。本研究ではこの点に着目している。

3. 使用機材

機材は学校にある既存のものを活用し、必要なソフトウェアもフリーソフトを使用した。これらの詳細は、以下の通りである。

<エンコード側>

- ・ カメラ : Panasonic Digicam Leica
- ・ PC : Toshiba dynabook Satellito J40

- ・ OS : Windows XP
 - ・ ソフト : Windows Media Encoder
- <サーバ側>
- ・ サーバ : NEC Express 5800
 - ・ OS : Windows Server 2003
 - ・ ソフト : Windows Media Server

4. 本研究の工夫点

溶接実技講習会におけるリアルタイム配信

- ・ 高温で非常に明るい溶融部の撮影が可能
なように遮光ガラス越しに撮影。
- ・ 溶融部はストリーミングで配信し、作業者の動きなど全体像はビデオ映像で提示。
- ・ 離れた二つの部屋でモニター越しに質疑
応答が可能。

5. 実践例紹介

5-1. 授業への活用

はじめに、化学技術科の生徒が履修する「生産システム技術」における取り組みを紹介する。本校における化学技術科のカリキュラムでは、3年次に「生産システム技術」を履修するが、1, 2年次には電気、電子に関する教科をいっさい履修しない。このため、教科書に度々登場する電気に関する内容を理解させるのは難しく、その指導に苦慮していた。そこで複数の単元において、映像教材をオンデマンド配信により生徒へ提供しつつ授業展開を試みた。

「電気設備」の単元では、実例として本校屋上に設置されているキュービクル(受電設備)を見学させることも考えたが、高圧であり屋上という危険を伴うため、生徒を連れて行くのは困難であると判断した。一方、「原動機」の単元では、環境問題や化石燃料の枯渇問題等を解消する切り札と期待され、次世代の自動車に搭載されるであろう「燃料電池」による発電の仕組みとモーターについて学習させている。実物を見せたいところではあったが、本校には燃料電池の学習キットが導入されておらず、わかる授業の展開方法を模索していたところであった。

オンデマンド配信による映像の提供をこれらの指導に活用した結果、小テストや定期テストでの生徒の正答率も高くなっている。また、映像によるわかりやすい視聴覚教材の利点と、時間の制約から解放されることから、各自の理解度にあわせての学習が可能であるオンデマンド配信の利点を併せ持っているため、生徒の理解の深化に非常に効果的であった。

5-2. 機械制御科「溶接技能講習会」への活用

生徒たちの溶接技能のスキルアップを図るため、地域の企業で活躍されている溶接の匠を本校に招き、機械制御科の1、3年生を対象として「溶接技能講習会」を実施した。講習会では時間の関係上、生徒全員が匠から直接指導を受けることが不可能であり、ストーリーミングのライブ配信技術を用いて、一階の工場で行っている溶接を二階の講義室にしながらモニターを通して見るができるよう整備を進めた。離れた二つの部屋で双方向に質疑応答が可能形態や、高温で非常に明るい溶接部をビデオカメラで撮影する技術が求められるなど、困難な取り組みではあったが、教員のネットワークスキルの研修による向上などにより、なんとか成功させることができた。これにより、直接指導を受けられなかった生徒たちにも匠の技を見せることができ、貴重な時間を共有することが可能となった。これは遠隔地からも教育効果の高い映像をリアルタイムに生徒たちへ提供できることが立証されたと考えている。さらに、危険をとまなう活動や、微小であるため大人数が同時に見ることができない映像を提供できるなど、ストーリーミング配信による新たな可能性の発見にもつながった。

5-3. 近隣の小学校との連携

近隣の小学校から、児童たちに上級学校（本校）訪問を体験させたいとの申し出があり、機械制御科では減摩合金を使ったキーホルダー作りを、化学技術科では銀鏡反応と炎色反応を体験させた。

キーホルダー作りでは、本校の生徒が児童を指導し作品を完成させた。この作業の様子を本校ホームページ上でオンデマンドにより公開し、

地域や保護者の方々に本校の取り組みを紹介、活動内容に理解をいただければと準備を進めている。

化学技術科の炎色反応については、花火の色は炎色反応を利用したものであることは広く知られている。このことを理解させようと、多くの薬品の炎色反応を児童たちに体験させたいところではあったが、来校したのが大人数であったため使用する薬品を選びすぎり、使用できなかった薬品の炎色反応をオンデマンド配信で確認させることにした。

オンデマンド配信は、希望する箇所を何度も繰り返し再生できるため、児童たちに異なる薬品の微妙な発色の違いを理解させるのに大変効果的であった。

真剣なまなざしで大画面の炎色反応に見入っていた児童たちの様子が非常に印象的であり、映像のもつ教材としての効果の高さを再認識させられた。

5-4. 「講演会」への活用

近年、企業に対して実施した、「高卒者に求める知識」に関するアンケート調査の報告が数多くなされているが、これらの中で、「産業財産権」を挙げる企業が増加している。また、国としても知的財産立国をめざし、工業所有権を工業技術基礎の学習内容として現学習指導要領に盛り込むなど、その重要性は益々高まっている。これらの動きを受け、本校では外部講師を招いて3年生を対象に「産業財産権講習会」を実施した。

身近な例を多数引用しての講演は、予備知識の無い生徒たちにも充分理解しやすいものであった。そこで、この記録映像をストーリーミング配信用に加工して校内の生徒用Webからアクセスできるようにし、1年生の教科「工業技術基礎」において工業所有権を学習させる場合に利用できるよう準備を進めている。

5-5. 近隣の大学との連携

夏休み等実施されているオープンキャンパス、教授や大学院生による出前授業などを除くと、生徒たちが大学で取り組んでいる研究を見る機会はほとんどない。また、これらのイベントに参加したとしても、同じ時間帯に複数の話

を聞くことは困難であり、一部の研究室の内容しか知ることができないのが現状である。このため、本校からの進学者が多い石巻専修大学の各研究室を訪問し、大学生が実際に実験を行っている様子や研究内容の説明等を撮影して校内の生徒用Webで視聴が可能なように整備を行った。

この映像によって、生徒たちは大学のインターネットや紹介パンフレットだけでは知ることができない情報を得ることができるため、進路決定の一助になればと期待している。

5-6. 校舎改築、グラント整備の工事進行状況の配信

これからの学校は、積極的に情報を公開し父母や地域の人々に学校の目指す方向性を理解してもらう努力が必要であり、そこでの意見をフィードバックし、よりよい学校づくりを推進していかなければならない。この目的で学校評議委員を選出するなど、学校側としても努力しているが、より多くの意見を集める必要がある。また、仕事等で学校行事などへ参加できない父母も多数いると考えられることから、都合の良い時間に体育祭、文化祭や各種学校行事等の情報を見ることができるよう、本校HP上からオンデマンド配信を実施し、父母や地域の方々へ情報を公開する試みを行っていく準備を進めている。

現在、本校は大規模改修事業の真っ最中であり、グラント整備の工事進行状況を配信している。

6. ストリーミング配信予定のコンテンツ

- 授業用ビデオテープ
- 各種講演会映像
- 各種学校行事
- 部活動の様子

7. まとめ

Web上での映像配信技術であるストリーミングを活用し、授業や地域との連携、情報公開への検討を試みた。授業への活用では、ネットワークとパソコンを使用することにより、視聴覚教室に限らず校内のどこからでも生徒たちに提示したい映像教材へアクセスすることができ、

生徒たちの理解に結びつく「わかる授業」の実現に向けての手応えを感じた。

地域との連携に向けての活用としては、オンデマンド配信だけでなくリアルタイム配信についても検討を行った。本発表におけるリアルタイム配信は、校舎内の離れた場所での取り組みを紹介したが、遠隔地間のリアルタイム配信が実現できれば、お互いに行き来しなくとも通信回線を介して講義や質疑応答が可能となり、時間的にも経費的にもその効果は非常に大きいと期待される。

情報公開に向けての活用としては、多忙で学校行事等へ参加できない父母に対して、学校内での取り組みや、地域への還元・協力活動などを知ってもらい、学校をもっとよく理解しお互いに協力し合える信頼関係の構築につながるのではないかと期待している。また、学校のPRや中学生が志望校を決める一助になると思われる。今後はさらに多くのコンテンツを整備し、種々の場面に活用できるよう充実させていきたいと考えている。

課題としては、インフラの整備があげられる。ストリーミングは通信回線の品質に大きく左右されるため、高校と各学校（小・中・高・大）や高校と企業の間でライブ配信を行う際にはこの問題をクリアしなければならない。しかし、この問題が解決されれば、その効果は非常に大きなものになることは間違いないだろう。

(4) 資料発表

■省エネモニタリングシステム・・・・・・・・・・・・・・・・・・47～49

青森県立五所川原工業高等学校 情報技術科 加賀田 耕 一
大 川 貴 文

■HDD 交換可能 PC の導入・・・・・・・・・・・・・・・・・・50～52

福島県立塙工業高等学校 電子科 船 山 卓 也

■ものづくりのきっかけ～ゲームづくりから学ぶこと～・・・・・・・・・・53～55

山形県立東根工業高等学校 環境システム科 庄 司 洋 一

「省エネモニタシステム」

青森県立五所川原工業高等学校

情報技術科 加賀田 幸一、大川 貴史

1 はじめに

本文では、「パソコンによる計測・制御」における実習教材として作成した「省エネモニタシステム」について述べる。本システムは、いままでスタンドアロンで行ってきた「パソコンによる計測・制御」実習の分野に、校内に広く敷設されているネットワークの活用を追加したものである。その中で、校内の消費電力のモニタを体験させることにより、省エネなどの環境問題についても認識させることを目的としたものである。

「パソコンによる計測・制御」の実習教材として様々な分野のテーマが考えられている昨今、本校でも、USBによる入出力装置を用いたテーマを実習に取り入れている。今回、計測・制御実習の新しい分野としてネットワークを介した実習教材を考えた。

2 システムの概要

図1のように、パソコンから LAN を通して PICNIC に接続し、さらに PICNIC から各種機器を制御する。これにより、実習室全域に敷設されている LAN を活用した遠隔制御が可能になる。この環境に、無線 LAN を組み合わせることにより、一層応用範囲が広がる。

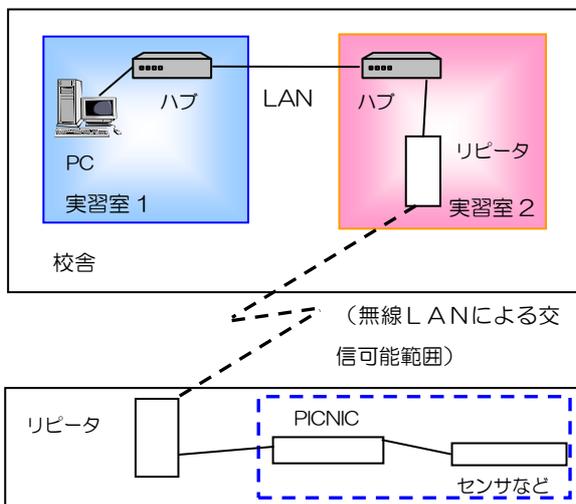


図1 PICNICと無線LANを活用した例

この場合、計測・制御を行いたい機器側には、図1の [] で囲まれた部分の装置（リピータ・PICNIC・センサなど）を設置することになる。

この方式は、パソコンに直接測定機器を接続して制御する方法と違い、測定機器側をリピータ、PICNIC、必要なセンサで構成するため、比較的スペースの少ない場所や人が立ち入ることのできない場所にも設置できるメリットがある。

3 実習教材としての構成

LAN、PICNIC、無線 LAN を活用した計測・制御の実習教材として、校内の電力消費量を遠隔計測するシステムについて検討した。システムは、電力測定器、PICNIC、リピータからなる測定ユニットと、測定ユニットを LAN に接続するリピータ、そして LAN に接続するパソコンからなる。図2にシステム構成を示す。

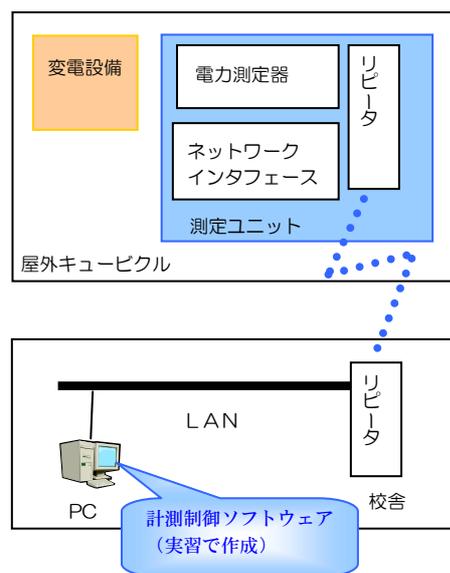


図2 システム構成

校内全体の消費電力を測定するために、校地内に設置された変電設備（キュービクル）に、電力測定器を取り付ける。電力測定器からは電圧、電流、電力など各種の情報をアナログで取り出すことができる。これを、ネットワークインタフェース（PICNIC）により、デジタルデータに変換する。このPICNICはネットワークの端末となるので、これをLANに接続すればよいことになる。しかし、変電設備は校舎から離れた場所にあるため、ネットワークは敷設されていない。これを解決するために無線LANのリピータ機能を用いネットワークに接続した。これらデータの測定側に置く機器類をまとめて、測定ユニットとした。測定ユニットは図4のように各機器を小さくまとめたもので、測定箇所の近くに設置することができる。

リピータでLANに接続することによって、実習室に居ながらパソコンによる遠隔地の計測・制御実習が可能となる。変電設備内に測定ユニットを配置することにより、今まで一般の人が立ち入ることが難しかった屋外キュービクルの消費電力データを、校外に出ることなくLAN接続された各自のパソコン上で、24時間リアルタイムにデータを受け取ることができるようになる。



屋外キュービクル

図3 変電設備



図4 測定ユニット

測定ユニット内には、電力測定器として日置電機クランプオンハイパワーテスタ、ネットワークインタフェースとしてトライステート社PICNIC、リピータとしてBUFFALO エアステーションを用いている。

電力測定器は、4チャンネルのアナログ出力を持っており、それぞれに任意の測定値を出力設定できる。今回は、表2のように、測定器の項目とPICNICへのアナログ出力ポート番号を設定している。

表1 測定ユニット使用機器

機 器	型 名
電力測定器	3169-01
ネットワークインタフェース	PICNIC Ver.2
リピータ	WLA2-G54

表2 測定ユニット使用機器

電力測定器			PICNIC		
出 力 CH	項目	レンジ		入力	番 号
CH1	電圧[V]	150[V]	→	PortA	0
CH2	電流[A]	5[A]	→	PortA	1
CH3	電力[W]	1500[W]	→	PortA	2
CH4	無効電力[var]	1500[var]	→	PortA	3

LAN側にも同様にリピータを接続し、測定ユニットをネットワークに接続する。このとき、LAN側からは、特定のパソコンのみがデータを受け取るのではなく、ネットワークに接続されている全てのパソコンが同様にデータを受け取ることができる。実習では、一班10名が同時にプログラムを作成し、実行している。



図5 校内リピータと制御PC

4 計測・制御プログラム

測定ユニットからネットワークに送り出されるデータを受け取り、さらに、処理するためには、受け取る側のパソコンでプログラムを作成する必要がある。実習では、Visual Basic .NET によるプログラムで、データの受信から、加工、表示を取り上げている。プログラムは、段階ごとに例題と演習で構成し、プログラムの作成と実行を各自が繰り返しながら動作確認する実習形態をとっている。

図6、図7に、実際に演習で作成するプログラムの例（フォーム）を示す。

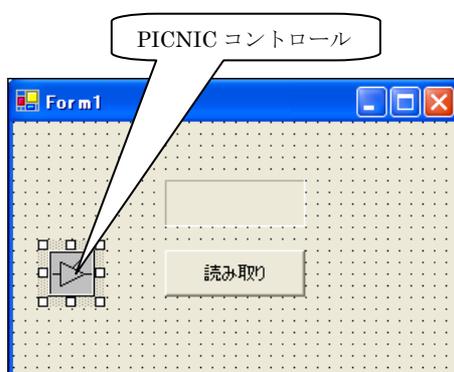


図6 PICNIC からのデータ読み込み



図7 データの加工・表示

5 デモプログラムについて(省エネモニタシステム)

図2のシステム構成による「省エネモニタシステム」のデモプログラムを作成した。これは、生徒の実習用プログラムと同様に、電力測定器から出力されている電圧・電流・電力・無効電力のデータと、PICNIC 本体の温度データを受け取り、グラフとともにリアルタイムに表示する機能を持っている。(図8)

消費電力値は1秒おきに取得し、1分間の平均値をその時間（時、分）と共に1レコードとして記

録して蓄積する。データは、1日分を1ファイルとして扱い、ファイル名を（西暦年、月、日.CSV）として、プログラムから管理しやすくしている。蓄積されたデータは、「グラフ」機能で随時表示することができる。(図9)



図8 デモプログラム実行画面例

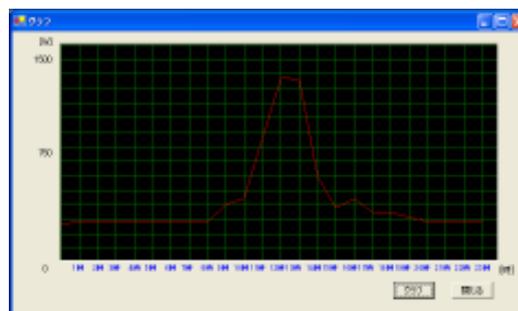


図9 蓄積データのグラフ表示

6 むすび

今回は、「パソコンによる計測・制御」の実習教材として、ネットワークを利用した消費電力のモニタについて研究した。実習では、生徒が実際にプログラムを作成することにより、ネットワークを活用した計測・制御の概要がつかめたようである。さらに、今回の知識と技術をいろいろな方面に発展させ、創意工夫する力を身に付けさせるようにしたい。

また、校内消費電力という身近なデータを用いることによって、これからの工業技術者に必要とされる省エネなどの環境問題に対する意識も高めることができたと考える。

HDD 交換可能PCの導入

福島県立塙工業高等学校
電子科 船山 卓也

はじめに —導入の経緯—

平成10年に導入されたパソコンが、平成16年3月をもって更新となるため、新規設備を検討する設備導入選定委員となった。予算も大きく機種選定等も自由に決めることが出来るため、かねてより考えていたHDDを脱着できるPCを導入することとした。

この仕様のパソコンにより、生徒の自主学習の向上と管理の省力化を目指した。

前回の設備仕様

NEC MateNX MA30H

- ◇ Windows98
- ◇ Celeron300MHz/64M/4GB
- ◇ 17CRT/SCSI-MOドライブ/
LP8300S (※2台に1台)
- ◇ MS-Office98/ 一太郎9 / 桐
/Lotus123/F-BASIC/AutoCAD/VB/VC
++/Navigware-C

10台×4グループ構成 グループ毎に構成を変化

グループA	WEB	ForntPage98
グループB	画像処理	PhothSHOP 5J
グループC	DTM	SC-88ST/ミュージ郎
グループD	制御	GPIB-IF

教材提示装置

PC-SEMI/中間モニタ/書画カメラ/
液晶プロジェクタ

その他

教師用PC/サーバー (WinNT) /カメラ/
LP8000C/PM9000C

4グループに分割しているが、標準共通ソフトの指導ではクラス単位で行える。グループ毎に使われるのは課題研究や実習だけなので使用上の問題はない。

個人データはネットワークサーバ管理に移行した。

この環境では他学科と共有利用のため、統一されたデスクトップ環境を維持するため、定期的にHDDのクローニング(コピー)を行って標準環境を維持した。

ソフトのインストールやデスクトップ上の変更など

が頻繁に行うのは、環境を改変する知識のある電子科の生徒でありPCの使用位置が固定されているため自分の使いやすいように設定を変更していた。

他科の生徒が利用するためデスクトップの画面等が統一されていないと指導上、混乱する可能性がありスムーズな授業進行を保障するためには小まめに全てを標準クローニングすることで対応し、電子科の生徒には勝手に設定変更やソフトのインストールをしないように指導していた。

機材選定のテーマ

今回の更新では、パソコンの利用環境を自分で構築して行く学習環境を主眼とした。OS・アプリケーションのインストールから、周辺機器の接続まで、新しく使うためにはドライバなどの設定が必要なことを実際に体験させる。またアップデートなどの保守も自分でできるようになることを目標とする。さらに、自由に使わせることによりパソコンへの興味を引き出し「自ら学ぶ」姿勢を作りたいと考えた。

これらを実現するためには「1人1台」のパソコンが必要になるが、予算も場所も無いため「1人1台」は断念し、HDDを交換するユニットを取り付けることで実現した。

パソコンはメインの記憶をHDDに記録させているため、HDDを交換すれば別のPCのように使える。

生徒一人一人にHDDを預けることにより、自分専用のPCを持つのと同じになる。使い始めからOSのインストールなどの環境構築から始めるため、パソコンの知識を深く実体験できる環境となり、かつ各種設定などを自分好みに変更したとしても他人に迷惑をかける問題も無い。

他学科で利用する場合は標準構成のHDDを使うことで対応する。

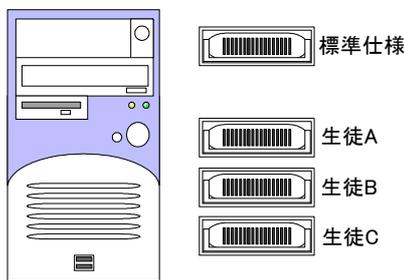
事前調査

HDD リムーバブル環境の導入 (機種選定)

若干変則的なPC仕様であるためレンタル元に問い合わせたところ「予算内であればOK」との回答を頂いた。

リムーバブルカートリッジの装着には5インチの空きベイが必要なためミニかミドルタワーを選択することになる。最近のコンパクト化の流れで、安いと考えていたミニタワータイプが高性能タイプのケースとなっており、安価な機種の選択ができなかった。

富士通はオプションでリムーバブルケースの設定があったが、他のメーカーには設定が無いため、オウルテック社のケースを指定し、HDD ケースとサードメーカー製の HDD を3台追加した。



ソフトウェアのライセンス問題

一番の問題はライセンス問題で、今回の仕様ではパソコン自体は40台だが、HDDは4倍の160台あり、利用者も違うというあまり前例の無い環境での利用となるため、水野教材社さんに導入予定のアプリケーションのライセンス条件を確認していただいた。

WindowsXP/AutoCAD/VisualStudio.NET2003、PaintShop9、ホームページビルダー9については「同時利用数で考えるためPC台数分で問題なし」の回答を得たが、MS-OfficePro.2003、WindowsServer2003のクライアント接続数に関しては、HDDの台数分のライセンスが必要との回答だった。

個人管理 HDD 機材の問題と対応

1. MS-Office の1件のライセンス契約が¥15,700と高価なため、追加のソフトウェア予算(約100万)を全て割り当てたが、62ライセンスしか追加できなかった。

2・3年生でパソコン利用技術検定を受検するため、2・3年のみMS-Officeをインストールし、1年生はフリーソフトのOpenOfficeをインストールし、2学年になったらMS-Officeに移行する。

2. 予算不足のため一部フリーソフトを導入した。

BASIC → (仮称) 10進 BASIC

電子回路 CAD → BSch

Office ソフト → OpenOffice

3. HDD がクラッシュした際には、生徒自身に修復させるため、修復作業やインストール作業などを1人でできるように資料を制作する必要がある。

HDD の管理

HDD は各学年と標準仕様の40×4の160台あるため、生徒個人用は各学年ごとに施錠したロッカーに保

管している。ロッカーの鍵は実習着の色に合わせたキーホルダーで間違えないようにしている。



パソコンを利用する場合は「鍵」を使いロックを解除して標準HDDを取り外す。次に自分のHDDを取り付けて「鍵」でロックする。



アンケートと分析

この環境を導入して約1年が経過した。そこで利用者である電子科の生徒に記名でアンケートを実施した。曖昧な回答を避けるため基本的には2択に近い回答で行った。

回答数

合計	1年	2年	3年
75	22	27	26

1. パソコンを使った授業は楽しいですか？

	合計	1年	2年	3年	合計	1年	2年	3年
①はい	97%	100%	100%	92%	73	22	27	24
②いいえ	3%	0%	0%	3%	2	0	0	2

<分析>

ほぼ全員が楽しく勉強できているようです。

3. 高校時代でパソコンの理解は深まりましたか？

	合計	1年	2年	3年	合計	1年	2年	3年
①深まった	87%	82%	89%	88%	65	18	24	23
②ぜんぜんダメ	12%	18%	11%	8%	9	4	3	2

<分析>

パソコンへの理解が深まったと全学年で高い数値が出ている。パソコンのハードウェアに関しては3年生の「パソコン組立実習」で行いますが、1・2年生でも「理解が深まった」という回答が多いのは、HDDを持ち、パソコンが動かない状態からインストール作業などを経験している自信からでしょうか？

7.インストールや設定が必要ですが、どう感じますか？

	合計	1年	2年	3年	合計	1年	2年	3年
①実践的で勉強になる	27%	27%	11%	42%	20	6	3	11
②やっておいて損は無し	48%	59%	48%	38%	36	13	13	10
③何も感じない	20%	9%	33%	15%	15	2	9	4
④時間もったいない	4%	0%	7%	4%	3	0	2	1
⑤やらない方がよい	1%	5%	0%	0%	1	1	0	0

<分析>

プラスに考えている者が75%となっている。現在のところドライバの設定などは最初の1回しか行っていないため、イメージスキャナやインクジェットプリンタなどの周辺機器を繋ぐ授業を取り入れることにより、さらに数字は伸ばせると考えている。

9.HDDクラッシュ（故障）しましたか？

	合計	1年	2年	3年	合計	1年	2年	3年
①した	24%	9%	19%	42%	18	2	5	11
②しない	76%	91%	81%	58%	57	20	22	15

<分析>

3年生は半数近くも故障を体験しており頻度が高いことが目に付く。1・2年生の使用頻度は似たようなものだが、2年生の故障率は倍近い。HDDのクラッシュは物理的に故障したことは無く、全てデータ破壊による論理破壊で、起動時や終了時にHDDアクセス中に取り外してしまった例が多い。

3年生は使用頻度が高いせいもあるが、人の話を聞かないで扱っているフシがある。導入直後にはクラッシュが多く発生したが、現在はそれほど発生していないので、やはり使い方の問題と考えられる。

脱着作業の注意点の徹底と、HDDの修理を自分で行わせることで故障率はさらに改善される。

10.HDDを所有する方法は、学ぶ上で有効か？

	合計	1年	2年	3年	合計	1年	2年	3年
①すごく勉強になるので、すごく有効	52%	55%	48%	54%	39	12	13	14
②少しは勉強になるので、有効	40%	41%	48%	31%	30	9	13	8
③関係無いと思うので、意味無し	4%	0%	4%	8%	3	0	1	2
④じゃまになる。デメリットのほうが多	1%	5%	0%	0%	1	1	0	0

<分析>

生徒の92%が「有効」だと判断している。パソコンが動かない所から始め、1から環境を構築してゆき、自分の好きに使えるため、生徒にとってもメリットが大きいものと感じているようだ。

メリット

1. 生徒は自由に使用でき遠慮なく色々なことに挑戦できる。
2. 課題研究などで利用する特殊ソフトの利用はその研究をする生徒のHDDにのみインストールするため、他の利用者には影響を与えないで済む。
3. OS等の設定変更を行うのは知識のある生徒なので、一般利用するHDDと切り離せるた

め、変更を元に戻す対応が無くなる。

4. 利用頻度の高い機材ほどトラブルが起りやすくなるが、頻度の高いものは生徒管理になるため、修復は生徒の仕事になる。こちらは標準HDDを管理するだけでよい。

まとめ

このHDDを交換して利用する環境は2年前に「クライアントPCの保守」の中で提案した方式ですが、今回の本校パソコン更新で採用できました。

小中学校ですでにパソコンを使っており、普通高校でも情報の授業が取り入れられているため、「ワープロ、表計算、プレゼンソフトは使えるのが社会人のたしなみ」となったとき、工業の情報教育のアドバンテージは何なのかを考えると、コンピュータ言語や制御は勿論ですが、OSなどの利用環境を学び使用環境を構築できる所にもあるのではないかと考えました。

普通高校と違い、工業などの実業系では提供側の教育が必要になるため、情報教育においても生徒へのアプローチに工夫が必要なるのではないかと考えています。今回は各学校の特性や教育目的に合わせた柔軟な機器の選択ができる入札方式で、かつ予算規模も大きかったため、この様な環境業者の方々とは協力してシステムの構築が出来ました。タダ働きになってしまった業者様には大変申し訳ありませんでしたが、大変助かりました。この場を借りて感謝申し上げます。

今回のシステムでは「生徒に自由に使わせる」とことと「クライアントPCの省力化」の相反することを両立させるアイデアで、現在のところはある程度成功していると思います。この導入では他の先生方の協力もあり何とか軌道に乗せることが出来ました。

ありがとうございました。

ものづくりのきっかけ
～ゲームづくりから学ぶこと～

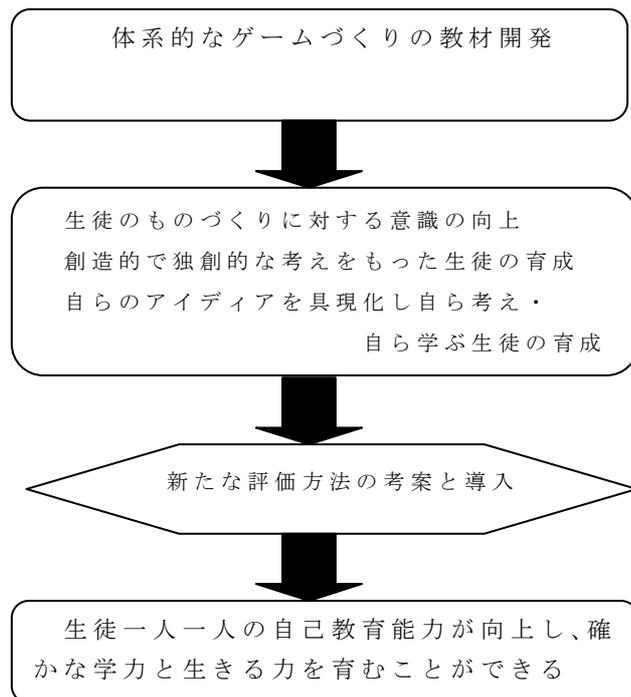
山形県立東根工業高等学校
電子工学科 庄 司 洋 一

1、主題設置の理由と研究のねらい

平成 15 年度から実施されている学習指導要領において、工業の教科目標が「環境への配慮や社会の発展を図る創造的な能力を育てる」と改められ、本校でも、平成 15 年度入学生から新しいカリキュラムを実施し、4 年目をむかえる。

そこで、本校学校設置科目である「ゲーム工学」を通して、生徒のものづくりに対する意識と創造力を伸長させ、従来のプログラミング中心の授業とは異なる評価方法を用いて、確かな学力と生きる力を育むことができると考え、本研究の主題を設定し、研究を行った。

2、研究の仮説



3、研究の進め方

(1) 基礎・理論の研究

- ① ゲーム業界の情報収集と理解
- ② ゲームに関する意識調査
- ③ ゲームを授業で展開するテキストの作成
- ④ 評価方法の検討

(2) 実践的研究

- ① 作成したテキストを使っでの授業の実践
- ② 評価の実施

4、研究内容

(1) なぜゲームなのか

レジャー白書（社団法人中央調査会）によると、レジャー市場は平成 16 年で 81.3 兆円といわれている。その中で、家庭用ゲーム機の利用率は 27.9 パーセントである。また、財団法人コンピュータエンターテイメント協会の調査では、ゲーム業界の平成 16 年のゲーム総出荷規模が 9091 億円、うち国内向け出荷が 3446 億円、海外向け出荷が 5645 億円と言うデータがある。このように拡大してきたゲーム業界にあって、昨今インターネットや携帯電話の普及等におされ、平成 9 年をピークに規模が縮小傾向にある。しかし、ゲーム業界再編が起き、企業として非常に大きくなると共に、ネット上で遊べるゲームの開発や携帯電話用のゲームの開発等が行われ、その市場が昨年度で 165 億円にまで伸びてきており、実質的なゲーム業界としての規模は拡大してきている。そのような中、生徒の興味関心を引きやすい、ゲームを取り上げることによって、コンピュータを扱う上で導入部で起こるアレルギー感を抑え、楽しいものづくりができると考える。

(2) ゲーム工学について

本校の学校設定科目「ゲーム工学」を大きく 3 つの柱で成り立っている。1 つ目は、ゲーム業界についてである。ここでは、ゲーム業界の現状と共に、ゲームを作る上での役割や企画書の作成方法などについて学習する。2 つ目に、ゲームを実際に制作する。ここでは、企画の立案をし、パソコン上で動作するゲームの制作方法を学習した後、ゲームの制作を行う。3 つ目に、起業家としての基礎的な学習を行う。実際に自分自身が制作したゲームをいかに販売し売上を伸ばすかという販売戦略を考える。

(3) 授業を行う上での問題点

・課題研究で、生徒からゲームを作りたいという声がよく聞かれる。このような場合はじめから興味や関心の度合いが高いことから、比較的生徒の主体性が高く、ゲーム作りに抵抗感なく入ることができる。しかし、これを授業として行う場合、興味関

心を持たせ、プログラミングで必要なアルゴリズムを身に付けさせながら、生徒の創造性が出るようなものづくりをさせる必要がある。

・1年次でBASICを学習し、2年次でC言語を学習している関係上、その知識を活かしながら通常学習を行う。しかし、ゲームの制作段階に入るに当たって、プログラミング能力の差が出ない手法や方法が必要である。

・ゲームのプログラミングは、積み上げ型の学習とは異なり、自分自身の考え方やアイデアが盛り沢山であることから、客観的なテストだけでは評価が不十分であり、また、完成したゲームそのものを評価することは大変難しい。そこで新たな評価方法が必要である。

(4) ゲーム工学に対する生徒の現状と意識

3年次の選択科目に位置している「ゲーム工学」は、電子工学科の生徒以外での受講はできない。そのため、コンピュータ等の情報関係の授業について、1年次から同じ学習を行っていることから、特別な再学習の時間を必要としない。

昨年度受講した生徒は、18名である。その18名に授業に入る前にアンケートを実施した。

質問の内容は大きく2つに分かれている。1つは、本校を選ぶ要因にゲーム工学があるかどうか。2つ目に授業をするに際して、生徒の考えや興味の高さがどの程度であるかである。

結果、本校を選ぶ要因になったという回答は3名で、その他の質問から分析をすると、ゲーム工学と言う授業の内容というより、名前のイメージからの要因が大きいようであった。授業に入る前の段階での興味関心の高さを見ると、15名の生徒が興味を持って授業に入る準備ができていた。

(5) 授業の流れ

①基礎理論

ゲーム業界とは・ゲーム業界の特徴・ゲーム制作会社の種類と分類・ゲームクリエイターについて・ゲームクリエイターの分類と内容・ゲームの制作のための企画書の書き方

②調査研究

インターネット上に公開されているゲームの調査・ゲーム業界の経営統合に関する調査・ゲーム業界再編に関わる調査とまとめ・ビジネスプランについて

③制作実習

ゲーム制作のためにアイデア出し・企画書の作成・ゲームの制作

(6) 授業の実践

授業の流れに従ってテキストを作成し実施した。

基礎理論については、これまでの電気電子系の授業と全く異なり、また、よく耳にする企業やゲームの名前が出てくることから、興味関心の度合いが高く、定期考査で試験を行った際も正解率が高かった。問題点として、昨年大きくゲーム業界の再編があり、その内容に対応する必要があり、一昨年制作したテキストに大きく訂正が必要になったところがあった。

調査研究については、生徒の志向を知る上でとても重要な内容であった。教員と生徒とでは、ゲーム経験の差やゲームそのものに対する考え方が違うことから、インターネットを利用して調査研究をさせたことによって、生徒が面白いと感じるゲームの傾向がわかると共に、今後生徒自身が作るゲームのアイデアの道しるべになった。問題点として、学校のフィルターに多く引っかかり、調べたい内容が乏しかった。

制作実習では、生徒が考えるアイデアを出させ、できるだけ市販されていない内容のゲームを考えるように指導した。また、反社会的な内容や虐待を伴うような倫理面に配慮した。アイデアだしを行った後、その中から、自分が作っていくゲームを選択させ、企画書を作成した。その後、ゲームの作成に移ったが、ゲームを制作するために使うツールの再検討が必要になり、生徒にツールの使い方を指導する時間が多く費やされることになった。そのため、ゲームそのものの制作にたどり着いていない。

(7) 評価

生徒が制作したゲームの評価を創造性・表現度・熱中度・企画の4分野に分類して行う。創造性では、独創的なアイデアが盛り込まれているかどうか・意外性が

あるか。表現度では、表示された画面が見やすいか・画面を効果的に使っているか。熱中度では、達成感や緊張感があったか・再プレーしたかったか。企画について、遊び方が分りやすかったか・操作性が良かったか。以上の観点で評価を行った。

ここでの評価のポイントは、教員だけが評価するのではなく、生徒全員で作ったゲームについて全員に遊んでもらいその評価を行う。理由は、教員と生徒との評価の違いがないかどうかを確かめると共に、生徒自身が評価することにより、より良い作品を作り完成度が高くなると考えたからである。

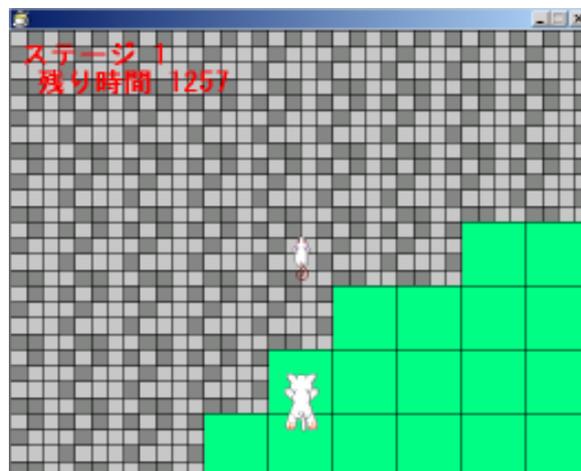
5、まとめ

課題研究で数多く取り組まれてきているゲームを、「ゲーム工学」という授業で行うに当たって、授業の内容と進め方、評価について研究を行い、新たな評価方法の考案と導入することによって、生徒一人一人の自己教育能力が向上し、確かな学力と生きる力を育むことができるという研究仮説のものに研究を行った。

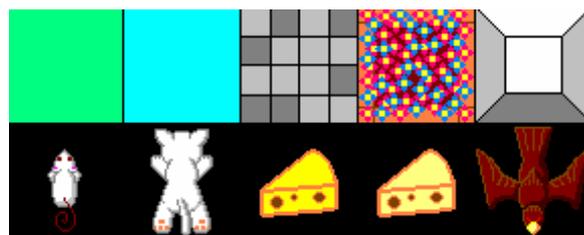
授業の内容については、生徒の興味関心が高く、導入部からすすめ易かった。また、できるだけリアルタイムの情報を生徒に伝えることにより、これからのゲーム業界にも目を向けさせることができ、充実した内容にできたと考える。評価については、すべての生徒がゲームを完成しなかったことから、その結果を報告できないが、授業でサンプルゲーム5つを生徒にプレーさせてみた結果を見ると、面白いと感じるゲームは、限定され、4(7)の内容で評価させたとき、生徒の中で一番ウエイトが大きいのは、もう一度やりたいという「再プレーしたかったか」の項目であったことがわかった。このことから、この評価表での評価を実施した後、生徒が評価しやすい内容の項目を付け加えていきたいと考える。

ゲームを悪と取るか善と取るか分かれると思うが、ここでは、生徒のものづくりに対する意識の向上・創造的で独創的な考えをもった生徒の育成・自らのアイディアを具現化し自ら考え・自ら学ぶ生徒の育成を目指した内容にしている。遊びだけでは

ないゲーム工学を生徒に教えていきたいと考える。



生徒が作成したゲームの画面



生徒が作成したゲームのキャラクター

2. 各県だより

- (1) 青森県・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 57
青森県立弘前工業高等学校 三上 真悟
- (2) 秋田県・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 58
秋田県立能代工業高等学校 高松 文仁
- (3) 岩手県・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 59
岩手県立水沢工業高等学校 久保田 懐
- (4) 山形県・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 60
山形県立新庄神室産業高等学校 小松原 直樹
- (5) 宮城県・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 61
宮城県米谷工業高等学校 廣岡 芳雄
- (6) 福島県・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 62
福島県立会津工業高等学校 真田 郁夫

(1) 青森県

青森県立弘前工業高等学校

三上 真悟

平成18年度高教研工業部会情報技術分科会の活動を中心に報告いたします。

1 役員会

第1回 平成18年5月12日

青森県立青森工業高等学校

- ・平成17年度庶務報告
- ・平成17年度決算報告
- ・規約改正案審議
- ・平成18年度事業計画
- ・平成18年度予算審議
- ・平成18年度研究大会要項案

第2回 平成18年8月17日

青森県立弘前工業高等学校

2 第51回総会および研究協議

(1) 期日

平成17年8月17日～18日

(2) 場所

青森県立弘前工業高等学校

(3) 総会

平成18年度事業・決算報告、
事業計画・予算の審議

(4) 研究発表及び実践報告（情報技術分科会）

- ・シーケンサの活用
- ・コンピュータネットワーク実習教材の研究
- ・ロボットアームの制御
- ・本校におけるオープンソースへの取り組み

(5) 研究協議

- ・進路実現への取り組み

(6) 講演

演題「情報セキュリティに関して」

(株)富士通東北システムズ

江口 則地 氏

3 平成19年度東情研推薦テーマ

昨年度から、東情研への推薦テーマは高教研工業部会での研究発表テーマから選出することになりました。今年度は、機械系分科会から1、情報技術分科会から1の計2テーマが選出されました。

(1) 機械系分科会

「データベースを利用した
進路管理システム」

県立弘前工業高等学校

機械科 佐藤 正広

(2) 情報技術分科会

「ロボットアームの制御」

県立五所川原工業高等学校

情報技術科

加賀田 幸一

(2) 秋田県

秋田県立能代工業高等学校

高松 文仁

I 平成 18 年度 高教研工業部会情報技術小部会の活動を中心に報告します。

1 第 1 回情報技術小部会 5 月 26 日 (水) 能代工業高等学校にて

(1) 今年度の活動について

- ①平成 18 年度東北地区情報技術教育研究協議会 (岩手大会) 秋田県代表者の確認
- ②平成 18 年度工業部会情報技術小部会の運営について (研究協議題、発表者の選出方法、東情研の代表選考方法、その他)

(2) その他

- ①情報技術小部会長のローテーションについて
- ②次回小部会開催予定
- ③情報交換

2 第 2 回情報技術小部会 9 月 27 日 (水) 能代工業高等学校 予定

- (1)情報技術教育研究発表会の運営について
・発表申込みと発表依頼
- (2)「個人情報保護と生徒への指導」
- (3)情報技術小部会での研修について

3 平成 18 年度高教研工業部会研究大会 情報技術分科会 (第 15 回情報技術教育研究発表会) 10 月 31 日 (火) 秋田県総合教育センター 予定

II 昨年度の工業部会研究大会について

1 平成 17 年度高教研工業部会研究大会 情報技術分科会 (第 14 回情報技術教育研究発表会) 11 月 11 日 (金) 秋田県総合教育センターにて

(1) 研究協議

「個人情報保護について各校での取り組み」

(2) 研究発表

① ES@SCHOOL を利用した求人票データベース

能代工高 安保 邦将

概要「学校に送られてきた求人票を、ES@SCHOOL を利用しデータベース化することで、生徒が自主的に求人情報を収集する環境を構築する」

② エクセル VBA 一覧表から個票を作成するマクロ

男鹿工高 石井 俊

概要「エクセルのみで一覧表から個票を作成する VBA マクロを紹介する。教科成績票から成績一覧表出力、通知票印刷までの処理をするシステムを開発する」

③ ロボットアメリカンフットボールへの取り組み

秋田工高 山崎 晶司

概要「ロボットアメリカンフットボールへの取り組みをし、全日本ロボットアメリカンフットボールプレ大会の出場を通しての発表をする」

④ PIC によるマイコン制御の教材開発

大曲工高 大嶋 靖

概要「安価で教材化しやすい PIC を用いて電子工作をし、プログラミング学習ができる教材開発を試みた」

⑤ 授業における技能獲得支援 — フィールドワークによる工業科目の授業設計 —

横手工高 山本 佳広

概要「社会のニーズに関してフィールドワークを行い、技術と技能を整理し、技能の獲得に向けての工業科目の授業実践を紹介する」

④と⑤が平成 18 年度東北地区情報技術教育研究大会 (岩手大会) にて発表された。

(3) 岩手県

岩手県立水沢工業高等学校

久保田 懐

平成17年度岩手県高等学校工業教育研究会情報技術専門部の活動について報告いたします。

1 平成17年度活動経過報告

(1) 第1回役員会 5月9日(火)

盛岡工業高校 「盛工百年館」

ア 平成16年度事業経過報告・決算報告

イ 平成17年度事業計画・予算案審議

(2) 総会・講習会 5月30日(月)

盛岡工業高校 「盛工百年館」

【総会】

ア 平成16年事業経過・決算報告

イ 平成17年事業計画・予算案審議

ウ 新役員承認

エ 平成18年度東情研について

【見学会】 岩手県工業技術センター

(3) 東北地区情報技術教育研究大会

6月23日(木)～6月24日(金)

宮城県 松島町「ホテル松島大観荘」

ア 総会

イ 研究発表

《本県代表発表者》

一関工業高校 土木科 福地 桂一

(全情研に推薦)

釜石工業高校 機械システム科 佐々木敬三

本県参加者は専門部長、発表者、専門委員長を含め10名

(4) 全国情報技術教育研究大会

8月4日(木)～8月5日(金)

福岡県 福岡市「福岡リーセントホテル」

一関工業高校 土木科 福地 桂一

(5) 第2回役員会 12月19日(月)

繋温泉 ホテル紫苑

ア 第25回研究発表大会の運営について

イ 事業中間報告

ウ 来年度の東情研について

(6) 第25回研究発表大会

1月19日(木)～1月20日(金)

繋温泉 ホテル紫苑

教育センター研修主事を含め28名出席

ア 報告

①活動経過報告

②東情研報告

③全情研報告

イ 研究発表

① 課題研究「自動車工学プレゼンテーションソフト開発」における一考察

大船渡工業高校 機械科 伊藤 嗣良

② 設計から確認申請まで

盛岡工業高校 建築科 大森 慎一

③ 「本校情報工学科における実習の紹介」

花北青雲高校 情報工学科 星 法男

④ 相撲ロボットを使った情報教育

福岡工業高校 機械システム科 柳谷 和人

⑤ 「LEGO MIND STORMS/ROBOLAB を利用した自動制御」

一関工業高校 電気科 鈴木 裕暁

⑥ 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～

宮古工業高校 機械科 山野目 弘

電子機械科 岩澤 利治

⑦ 「リレー回路に関する基礎知識の学び」

久慈工業高校 電子機械科 玉山 忠和

⑧ 「電子工作実習への取り組み」

黒沢尻工業高校 電子科 橋本 祐子

⑨ 学校紹介DVDの製作について

水沢工業高校 設備システム科 館下 正彦

ウ 研究協議

各発表者の感想と質疑応答

エ 講評

総合教育センター 研修主事 照井 和久

尚、来年度本県で行われる東情研の発表大会に推薦の研究テーマは(2)、(6)のテーマに決定した。参加者28名

(4) 山形県

山形県立新庄神室産業高等学校

小松原 直樹

1 平成17年度活動報告

(1) 第1回部会(理事会・総会)

期 日 平成17年5月20日(金)

会 場 山形県立新庄神室産業高等学校

参加者 15名(11校)

協議・報告内容

- ①平成16年度会務・会計報告について
- ②役員改選
- ③平成17年度事業計画・予算について
- ④マイコンカーラリーの扱いについて
- ⑤各校のネットワーク運営について
- ⑥その他

(2) 第2回部会(研究発表会)

期 日 11月24日(木)

会 場 山形県立新庄神室産業高等学校

参加者 22名(11校)

①屋上緑化のこころみ

長井工高 環境システム科 宮野 悦夫

②ハイブリッド技術学習

～ものづくりを通じた生徒育成～

山形工高 電子システム科 吉田 幸宏

③本校電気系での授業実践の紹介

米沢工高 電気系 蹄 茂美

④情報技術で将来を創造してみる

酒田工高 情報技術科 古川 武房

⑤土木環境システム科におけるものづくり活動

とIT活用授業の試み

山形工高 土木環境システム 小林 道雄

⑥ものづくりのきっかけ

～ゲームづくりから学ぶこと～

東根工高 電子工学科 庄司 洋一

(3) 部会誌「山情技報」第25号の発行

(4) 山情研Webページの更新

2 平成18年度活動計画

(1) 第1回部会(理事会)

期 日 平成18年5月24日(水)

場 所 山形県立新庄神室産業高等学校

(2) 第2回部会(理事会・研究発表会)

期 日 平成18年11月29日(水)

場 所 山形県立新庄神室産業高等学校

(3) 部会誌「山情技報」第26号の発行

(4) 山情研Webページの更新

17年度の第1回部会にて、マイコンカーラリーの運営が、山情研(山形県情報技術教育部会)から実行委員会へ移ることが報告された。また、山形県ものづくりコンテスト「電子回路組立部門」も山情研とは別組織で運営される。

(5) 宮城県

宮城県米谷工業高等学校
教諭 廣岡 芳雄

1. 第一回宮城県情報技術教育委員会

(1) 日 時 平成18年5月12日(金) 午後4時～午後5時

(2) 場 所 宮城県工業高等学校

(3) 内 容

- ・平成17年度報告
- ・委員委嘱
- ・基本方針の検討 「研修会の充実」
- ・本年のスケジュール(研修会の内容 など)
- ・平成18年東北地区情報技術教育研究会発表者について
宮城県仙台工業高等学校 (加藤 直樹)
宮城県石巻工業高等学校 (門脇 宏則、鈴木 浩、鈴木 圭、久保 晴義)

2. 宮城県情報技術教育委員会第一回研修会

(1) 日 時 平成18年12月 1日(金) 9:30～17:00

(2) 場 所 宮城県米谷工業高等学校

(3) 内 容 「3次元CADについて」

講 師 株式会社メインテック 平原正子 さん)

講 義 2次元と3次元の違い、特徴など(デモンストレーション)

演 習 3次元CADの概要・操作体験(学習教材を用いた操作研修)

3. 第二回宮城県情報技術教育委員会

(1) 期 日 平成19年2月20日(火) 10:00～15:30

(2) 会 場 宮城県米谷工業高等学校

(3) 内 容

- ・研究発表会(発表件数未定)
- ・平成19年度東情研発表者検討
- ・平成19年度東情研大会について
- ・平成20年度全情研大会について
- ・情報交換、協議
- ・その他

(6) 福島県

福島県立会津工業高等学校

真田 郁夫

1 会員状況

平成17年度の会員校は17校です。

2 平成17年度活動報告

(1) 第一回理事会・総会

日時 平成17年5月

場所 福島県立平工業高等学校

参加校 16校

(2) 第32回東北情研大会について

期日 平成17年6月23日

主管校 宮城県立石巻工業高等学校

会場 宮城郡松島町 ホテル「大観荘」

○本県からの研究発表

①RFIDを活用した課題研究の取り組み

会津工業高校 鈴木 哲

②電子メールを利用した機器の遠隔操作・制御

勿来工業高校 佐藤隆志

*文書発表

①PIC実習(応用編)

(3) 第34回全国情報教育研究会について

期日 8月4日(木)～5日(金)

主管校 福岡県立八女工業高等学校

会場 福岡リーセントホテル

○本県からの発表

①RFIDを活用した課題研究の取り組み

会津工業高等学校 鈴木 哲

(4) 制御技術講習会

日時 8月11日(木)、12日(金)

場所 平工業高等学校

参加人数 34名

講師 元札幌琴似工業高校 石村 光政

ルネサステクノロジ 池田 克己

(5) 第2回理事会

日時 平成18年2月16日(木)

場所 清稜山山俱樂部

参加校 16校

(6) 第31回研究発表大会

期日 2月16日(木)～17日(金)

主管校 清陵情報高等学校

会場 清稜山俱樂部

<研究発表>

①「情報モラル教育における指導資料の 作成と研究報告」

～生徒の規範意識向上に向けた

取り組みについて～

白河実業高校 大槻 成志

③HDD交換可能PCの導入

埴工業高校 船山 卓也

④Visual Basicを利用して

Logic Analyzerの製作

清陵情報高校 井上 浩一

⑤薬品在庫管理システムについて

小高工業高校 額田 憲一

⑥インテリア科における情報教育の実践

会津工業高校 石崎 晃

⑦省力サーバー管理

埴工業高校 船山 卓也

⑧ものづくりのなかで

平工業高校 藤社 靖

⑨PLC・タッチパネルを用いた

空気圧制御について

会津工業高校 海和 寛

⑩ロボット大会に参加して

福島工業高校 齋藤 倫紹

⑪「泡文字表示システム」の製作

郡山北工業高校 遠藤 仁一

<文書発表>

①PICマイコンによる実践例

喜多方工業高校 田中 公雄

②イルミネーションライト製作の研究報告

勿来工業高校 佐武 哲也

3. 全国高校生プログラミングコンテストについて

年度	県名	学校名	予選順位	本戦順位
平成 17 年度	山形	寒河江工業高校	9	—
	福島	郡山北工業高校	1 5	—
平成 18 年度	福島	郡山北工業高校	4	1 回戦敗退
	福島	郡山北工業高校	1 4	—
	福島	郡山北工業高校	1 4	—
	山形	寒河江工業高校	2 1	—

※第 1 回から第 25 回までの結果はHP 上に記載

URL:www.toujouken.com

4. 高校生ものづくりコンテストについて

回数 (年度)	学校名	参加者	順位
第 5 回 (平成 17 年度)	仙台工業高校	寺田 学弘	第 4 位

5. 平成17年度 事業報告

1. 全国情報技術教育研究会 第1回役員・理事会

平成17年5月26日(木) 大宮情報文化センター(埼玉県さいたま市)

2. 東北地区情報技術教育研究会 役員・理事会

平成17年6月23日(木) 宮城県宮城郡松島町「ホテル松島大観荘」

3. 東北地区情報技術教育研究会総会及び研究協議会

日 時 平成17年6月23日(木) ～ 平成17年6月24日(金)

会 場 宮城県宮城郡松島町「ホテル松島大観荘」

担当校 宮城県石巻工業高等学校

4. 東北地区情報技術教育研究会ホームページ運用開始

日 時 平成17年6月23日(木) ～

アドレス 「<http://ishiko.myswan.ne.jp>」のリンクから

5. 全国情報技術教育研究会 第2回役員・理事会

平成17年8月3日(水) 福岡市「福岡リーセントホテル」

6. 全国情報技術教育研究会第34回全国大会

日 時 平成17年8月4日(木) ～ 平成17年8月5日(金)

会 場 福岡市「福岡リーセントホテル」

7. 東北地区情報技術教育研究会 第32号の発行

平成18年2月

8. 東北地区情報技術教育研究会事務局引継

平成18年3月

6. 平成17年度 会計決算報告

収入の部

△印は減

項目	予算額	決算額	増減	摘要
繰越金	108,171	108,171	0	平成16年度より
会費	511,000	497,000	△ 14,000	@ 7,000 × 71校
補助金	65,000	34,000	△ 31,000	全情研より
雑収入	10,002	10,002	0	預金利息、前年度全情研補助金残
合計	694,173	649,173	△ 45,000	

支出の部

△印は減

項目	予算額	決算額	増減	摘要
研究協議会費	100,000	100,000	0	第32回研究協議会
役員会費	30,000	30,000	0	第32回役員会
印刷費	255,000	143,500	△ 111,500	平成17年度会報印刷費・添付CD-R代
通信費	60,000	57,020	△ 2,980	会費請求・入会案内・会報の送付
事務費	35,000	34,000	△ 1,000	事務用品等
旅費	160,000	226,606	66,606	旅費
全情研大会 発表者補助金	45,000	45,000	0	全国大会補助金(木曾・星・大和・服部-佐藤)
予備費	9,173	0	△ 9,173	
合計	694,173	636,126	△ 58,047	

収入決算額

支出決算額

差引残高

649,173 - 636,126 = 13,047 (次年度へ繰越金)

監査報告 監査の結果、相違ないことを認めます。

平成18年 6月22日

監査 竹内 初男

監査 川村 正博

7. 平成18年度東北情研役員

役職名	県名	学校名	所属	氏名	備考
会 長	福島	会津工高	校長	熊田 良治	全情研副会長・新任
副 会 長	青森	弘前工高	校長	竹内 初男	次期実行委員長・監査
	岩手	種市高校	校長	吉田 芳英	
	宮城	米谷工高	校長	入間川 正	
	秋田	能代工高	校長	浅野 一朗	新 任
	山形	新庄神室産高	校長	高橋 藤徳	
	福島	平工高	校長	綱田 直正	新 任
理 事	青森	弘前工高	教諭	三上 真悟	
	岩手	水沢工高	教諭	久保田 懐	
	宮城	米谷工高	教諭	廣岡 芳雄	新 任
	秋田	能代工高	教諭	高松 文仁	新 任
	山形	新庄神室産高	教諭	小松原直樹	
	福島	会津工高	教諭	真田 郁夫	全情研理事・事務局長・新任
監 査	青森	弘前工高	校長	竹内 初男	新 任
	岩手	盛岡工高	副校長	川村 正博	大会事務局長
大会実行委員長	岩手	盛岡工高	校長	川原 利夫	大会実行委員長
大会事務局	岩手	盛岡工高	教諭	水野扶佐史	
	岩手	盛岡工高	教諭	阿部 正孝	
東北情研事務局	福島	会津工高	教諭	鈴木 哲	事務局
	福島	会津工高	実教	服部 良男	事務局
	福島	会津工高	実教	高畑 利夫	事務局

※9月15日（金）山形市 ホテルキャッスルにおいて、会長・副会長6名の協議により決定

8. 平成18年度 事業計画

1. 全国情報技術教育研究会 第1回役員・理事会

平成18年5月25日（木） 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18年6月22日（木） 岩手県盛岡市「ホテル紫苑」

3. 東北地区情報技術教育研究会総会及び研究協議会

日 時 平成18年6月22日（木） ～ 平成18年6月23日（金）

会 場 岩手県盛岡市「ホテル紫苑」

担当校 岩手県立盛岡工業高等学校

4. 全国情報技術教育研究会 第2回役員・理事会

平成18年8月2日（水） 東京都品川区「きゅりあん」

5. 全国情報技術教育研究会第35回全国大会（東京大会）

日 時 平成18年8月3日（木） ～ 平成18年8月4日（金）

会 場 東京都品川区「きゅりあん」

6. 東北地区情報技術教育研究会 第33号の発行

平成18年11月末

7. 東北地区情報技術教育研究会事務局引継

平成19年3月

9. 平成18年度 予算

収入の部

△印は減

項目	平成17年度 予算	平成18年度 予算	増 減	摘 要
繰越金	108,171	13,047	△ 95,124	平成17年度より
会費	511,000	504,000	△ 7,000	@ 7,000×72校
補助金	65,000	64,000	△ 1,000	全情研より @ 1,000×64校
雑収入	10,002	18,953	8,951	預金利息、前年度全情研補助金残
合計	694,173	600,000	△ 94,173	

支出の部

△印は減

項目	平成17年度 予算	平成18年度 予算	増 減	摘 要
研究協議会費	100,000	100,000	0	第33回総会補助
役員会費	30,000	30,000	0	役員会補助
印刷費	255,000	190,000	△ 65,000	平成18年度会報250部
通信費	60,000	60,000	0	平成18年度文書・会報等 郵送料
事務費	35,000	35,000	0	事務用品等
旅費	160,000	126,270	△ 33,730	全情研理事大会参加旅費等
全情研大会 発表者補助金	45,000	45,000	0	1人15,000円補助×3
HP維持管理費		10,000	10,000	レンタルサーバ・ドメイン管理料等
予備費	9,173	3,730	△ 5,443	
合計	694,173	600,000	△ 94,173	

東北情研創立からのあゆみ

年度	昭和49	昭和50	昭和51	昭和52	昭和53	
参加校数	30	40	49	52	49	
総会	総会回数	創立総会	2	3	4	5
	会場	福島・塙工	岩手・盛岡工	宮城・白石工	福島・平工 (兼全国大会)	青森・弘前工
	参加人数	75	106	87	265	97
研究テーマ	11	9	12	会場校6 東北地区4	13	
会報		創刊号	2号	3号	4号	
事務局	福島・塙工	福島・郡山西工	—————>	福島・郡山北工	—————>	
全国理事	亀岡一俊 (塙工)	—————>	—————>	園部好郎 (郡山北工)	—————>	
役員	会長 (全国副会長)	佐久間俊忍 (塙工)	佐久間俊忍 (郡山西工)	—————>	佐久間俊忍 (郡山北工)	—————>
	副会長(青森)	藤森広太郎 (弘前工)	—————>	斎藤久三郎 (弘前工)	—————>	—————>
	副会長(秋田)					
	副会長(岩手)	関口勝利 (盛岡工)	—————>	渡辺文正 (盛岡工)	—————>	滝沢功 (盛岡工)
	副会長(山形)		菅原辰吉 (鶴岡工)	高橋正雄 (鶴岡工)	—————>	—————>
	副会長(宮城)	千田宮内 (仙台工)	金為俊 (白石工)	高橋政之助 (白石工)	—————>	—————>
	副会長(福島)					
	理事(青森)	加藤慶司 (弘前工)	—————>	—————>	—————>	佐藤準一 (弘前工)
	理事(秋田)	鈴木誠一 (秋田工)	—————>	加藤寛 (秋田工)	—————>	—————>
	理事(岩手)	小原隆 (盛岡工)	—————>	—————>	—————>	佐々木慶悦 (盛岡工)
	理事(山形)	押切一郎 (鶴岡工)	—————>	—————>	—————>	—————>
	理事(宮城)	勅使瓦令造 (白石工)	—————>	—————>	—————>	—————>
	理事(福島)	亀岡一俊 (塙工)	—————>	—————>	—————>	園部好朗 (郡山北工)
	監査	佐藤浩 (一関工)	—————>	—————>	—————>	小田島清二 (一関工)
	監査	金為俊 (白石工)	森山茂太 (由利工)	佐藤友三郎 (大館工)	—————>	—————>
	事務局	揚妻邦男 (塙工)	阿部文英 (郡山西工)	—————>	園部好朗 (郡山北工)	—————>
	事務局	高山亨 (塙工)	—————>	—————>	遠藤達雄 (郡山北工)	—————>
	事務局		揚妻邦男 (二本松工)		永山三郎 (郡山北工)	—————>
	事務局					
	事務局					
事務局						
事務局						

東北情研創立からのあゆみ

年度	昭和54	昭和55	昭和56	昭和57	昭和58	
参加校数	51	49	57	57	57	
総会	総会回数	6	7	8	9	10
	会場	山形・鶴岡工	秋田・秋田工	福島・郡山北工	宮城県教育研修センター	岩手公会堂
	参加人数	83	75	81	70	87
研究テーマ	7	10	11	5	7	
会報	5号	6号	7号	8号	9号	
事務局	福島・福島工	→	→	福島・郡山北工	→	
全国理事	園部好郎 (福島工)	→	→	園部好郎 (郡山北工)	→	
役員	会長 (全国副会長)	佐久間俊忍 (郡山北工)	→	小松原格 (喜多方工)	→	→
	副会長(青森)	斎藤久三郎 (弘前工)	→	→	熊谷良三 (弘前工)	→
	副会長(秋田)	松下春男 (秋田工)	→	草薨幸太郎 (秋田工)	→	→
	副会長(岩手)	滝沢功 (弘前工)	→	鈴木巧 (水沢工)	→	→
	副会長(山形)	梅津徹 (鶴岡工)	吉村次夫 (東根工)	→	向啓夫 (東根工)	→
	副会長(宮城)	菅原六郎 (白石工)	→	→	→	→
	副会長(福島)			山口博 (郡山北工)	→	→
	理事(青森)	長尾啓一 (弘前工)	→	→	→	→
	理事(秋田)	加藤寛 (秋田工)	→	佐藤温 (秋田工)	→	→
	理事(岩手)	佐々木慶悦 (盛岡工)	→	佐藤邦夫 (盛岡工)	→	→
	理事(山形)	押切一郎 (鶴岡工)	赤間正義 (東根工)	→	→	→
	理事(宮城)	勅使瓦令造 (白石工)	石川規夫 (白石工)	→	→	→
	理事(福島)	園部好郎 (福島工)	→	→	→	→
	監査	小田島清二 (一関工)	→	→	→	高山登 (福島工)
	監査	佐藤友三郎 (能代工)	→	→	→	→
	事務局	園部好郎 (福島工)	→	→	園部好郎 (郡山北工)	→
	事務局	中野敏光 (福島工)	→	→		稲垣博司 (郡山北工)
	事務局					
	事務局					
	事務局					
事務局						
事務局						

東北情研創立からのあゆみ

年度	昭和59	昭和60	昭和61	昭和62	昭和63	
参加校数	58	60	60	60	65	
総会	総会回数	11	12	13	14	15
	会場	青森弘前工業	秋田・横手	山形・基点温泉	福島・グリーンパリス	宮城・石巻グランドホテル
	参加人数	132	84	120	113	132
研究テーマ	10	12	11	12	10	
会報	10号	11号	12号	13号	14号	
事務局	福島・郡山北工	→	福島・二本松工	福島・会津工	→	
全国理事	園部好郎 (郡山北工)	→	→	大須賀栄一 (二本松工)	→	
役員	会長 (全国副会長)	小松原格 (喜多方工)	小松原格 (福島工)	鈴木利明 (二本松工)	鈴木利明 (会津工)	→
	副会長(青森)	熊谷良三 (弘前工)	→	高松義則 (弘前工)	→	→
	副会長(秋田)	新堀孝義 (秋田工)	枝川慶一 (男鹿工)	→	山田富雄 (男鹿工)	→
	副会長(岩手)	小田島清二 (水沢工)	小田島清二 (黒沢尻工)	→	→	木皿欣一 (盛岡工)
	副会長(山形)	向啓夫 (東根工)	斎藤文男 (東根工)	斎藤吉雄 (東根工)	阿部喬三 (寒河江工)	→
	副会長(宮城)	菅原六郎 (白石工)	佐藤康雄 (白石工)	→	菅野幸治 (石巻工)	川田輝重 (石巻工)
	副会長(福島)		鈴木利明 (二本松工)	→	佐原四郎 (二本松工)	→
	理事(青森)	長尾啓一 (弘前工)	斎藤昭 (弘前工)	→	高橋信進 (弘前工)	→
	理事(秋田)	佐藤温 (秋田工)	→	加藤寛 (男鹿工)	→	→
	理事(岩手)	佐藤邦夫 (盛岡工)	吉田仁 (盛岡工)	→	菊池義教 (盛岡工)	→
	理事(山形)	赤間正義 (東根工)	阿部政吉 (東根工)	→	遠藤俊秀 (寒河江工)	→
	理事(宮城)	石川規夫 (白石工)	堀田勝聖 (白石工)	→	鈴木清三 (石巻工)	→
	理事(福島)	園部好郎 (福島工)	→	→	大須賀栄一 (二本松工)	→
	監査	高山登 (福島工)	中村博二 (能代工)	斎藤久志 (能代工)	→	日景善右エ門 (能代工)
	監査	佐藤友三郎 (能代工)	佐々木慶悦 (福岡工)	→	→	三浦隆良 (水沢工)
	事務局	園部好郎 (郡山北工)	→	大須賀栄一 (二本松工)	小沼岑生 (会津工)	→
	事務局				川瀬勲 (会津工)	谷内豊 (会津工)
	事務局				梅宮昭雄 (会津工)	→
	事務局					
	事務局					
事務局						
事務局						

東北情研創立からのあゆみ

年度	平成元	平成2	平成3	平成4	平成5	
参加校数	66	69	70	73	73	
総会	総会回数	16	17	18	19	20
	会場	青森・よねくら ホテル	秋田・大館中央 公民館	山形・鶴岡 (いこいの村庄内)	福島・磐梯熱海 (ホテル華の湯)	宮城・鳴子温泉 (鳴子ホテル)
	参加人数	167	148	145	149	150
研究テーマ	10	11	11	12	12	
会報	15号	16号	17号	18号	19号	
事務局	福島・郡山北工	→	→	→	→	
全国理事	大須賀栄一 (二本松工)	大須賀栄一 (郡山北工)	→	→	本田毅 (郡山北工)	
役員	会長 (全国副会長)	佐藤正与 (郡山北工)	→	堀金敏幸 (郡山北工)	→	
	副会長(青森)	前田政男 (八戸工)	赤澤正敏 (八戸工)	猪狩清一 (弘前工)	→	佐藤力 (青森工)
	副会長(秋田)	山田富雄 (男鹿工)	→	林護一 (男鹿工)	→	→
	副会長(岩手)	千葉仁 (水沢工)	→	福田昇 (一関工)	高橋馨 (福岡工)	高橋馨 (水沢工)
	副会長(山形)	横山邦彦 (寒河江工)	阿部清三 (鶴岡工)	石川正義 (鶴岡工)	小関広明 (米沢工)	→
	副会長(宮城)	菅原陸奥夫 (米谷工)	→	岡鳩央 (鶯沢工)	→	南部重信 (古川工)
	副会長(福島)	佐原四郎 (二本松工)	堀金敏幸 (喜多方工)	永山三郎 (清陵情報)	→	長久保秀雄 (清陵情報)
	理事(青森)	槻館俊郎 (八戸工)	→	朝田秋雄 (弘前工)	→	中村昭逸 (青森工)
	理事(秋田)	加藤肇 (男鹿工)	→	山方文晴 (男鹿工)	→	→
	理事(岩手)	吉田芳英 (千厩東)	→	高木正勝 (黒沢尻工)	→	→
	理事(山形)	遠藤俊秀 (寒河江工)	平山芳夫 (鶴岡工)	→	遠藤謙一 (米沢工)	大場博 (米沢工)
	理事(宮城)	狩野連男 (米谷工)	→	小野寺勉 (鶯沢工)	→	阿部正治 (古川工)
	理事(福島)	大須賀栄一 (二本松工)	大須賀栄一 (郡山北工)	→	→	本田毅 (郡山北工)
	監査	日景善右エ門 (能代工)	野中和郎 (能代工)	→	→	松岡正樹 (能代工)
	監査	鈴木哲夫 (福岡工)	高橋馨 (福岡工)	→	福田昇 (一関工)	→
	事務局	熊田良治 (郡山北工)	→	本田毅 (郡山北工)	→	→
	事務局	谷内豊 (郡山北工)	→	→	小泉浩 (郡山北工)	→
	事務局	吾妻健則 (郡山北工)	大須賀栄一 (郡山北工)	→	→	高橋純子 (郡山北工)
	事務局	佐藤喜栄 (郡山北工)	→	→	→	→
	事務局					
事務局						
事務局						
事務局						

東北情研創立からのあゆみ

年度	平成 6	平成 7	平成 8 年	平成 9 年	平成 10 年	
参加校数	73	74	74	74	73	
総会	総会回数	21	22	23	24	25
	会場	岩手・花巻温泉 (ホテル千秋園)	青森・青森市 (青森厚生年金会館)	秋田・秋田市 (秋田温泉さとみ)	山形・長井市 (はぎ苑)	福島・会津若松市 (東山グランドホテル)
	参加人数	168	175	149	154	144
研究テーマ	12	11	11	11	12	
会報	20号	21号	22号	23号	24号	
事務局	福島・郡山北工	→	山形・長井工	→	秋田・能代工	
全国理事	本田毅 (郡山北工)	小泉浩 (郡山北工)	中沢亮 (長井工)	→	瀨川政広 (能代工)	
役員	会長 (全国副会長)	北原正三 (郡山北工)	→	山口康夫 (長井工)	→	高橋元 (能代工)
	副会長(青森)	斎藤昭 (青森工)	→	澤田高 (青森工)	→	水木厚美 (青森工)
	副会長(秋田)	高橋功一 (男鹿工)	→	→	加藤廣志 (能代工)	三浦春夫 (大曲工)
	副会長(岩手)	高橋肇 (水沢工)	横尾尚芳 (釜石工)	→	佐藤邦男 (釜石工)	→
	副会長(山形)	阿部孝 (米沢工)	山口康夫 (長井工)	遠藤正友 (東根工)	→	安孫子豊 (寒河江工)
	副会長(宮城)	南部重信 (古川工)	勅使瓦令造 (仙台工)	→	和田弘 (東北工大)	→
	副会長(福島)	長久保秀雄 (清陵情報)	→	根本健作 (清陵情報)	→	→
	理事(青森)	中村昭逸 (青森工)	→	→	→	→
	理事(秋田)	山方文晴 (男鹿工)	→	→	瀨川政広 (能代工)	→
	理事(岩手)	高木正勝 (黒沢尻工)	野村陸男 (盛岡工)	→	伊藤宏 (千厩東)	→
	理事(山形)	大場博 (米沢工)	青木一男 (長井工)	中沢亮 (長井工)	→	相楽武則 (寒河江工)
	理事(宮城)	阿部正治 (古川工)	八谷誠 (仙台工)	→	高橋實 (東北工大)	→
	理事(福島)	本田毅 (郡山北工)	小泉浩 (郡山北工)	熊田良治 (清陵情報)	大森宏昭 (清陵情報)	→
	監査	三国實 (青森工)	→	西谷克彦 (長井工)	遠藤正友 (東根工)	→
	監査	佐藤邦男 (盛岡工)	下村一男 (男鹿工)	→	東條憲 (会津工)	関根啓次 (会津工)
	事務局	本田毅 (郡山北工)	小泉浩 (郡山北工)	中沢亮 (長井工)	→	瀨川政広 (能代工)
	事務局	小泉浩 (郡山北工)	佐藤正助 (郡山北工)	三浦孝典 (長井工)	→	畠山宗之 (能代工)
	事務局	佐藤正助 (郡山北工)	佐藤喜栄 (郡山北工)	大場靖夫 (長井工)	→	小山昌岐 (能代工)
	事務局	佐藤喜栄 (郡山北工)		田勢一雄 (長井工)	→	
	事務局					
事務局						
事務局						
事務局						

東北情研創立からのあゆみ

年度	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年度	
参加校数	72	72	72	72	53	
総会	総会回数	26	27	28	29	30
	会場	宮城・仙台市 (ニュー水戸屋)	岩手・水上市 (ホテルシティプラザ北上)	青森・三沢市 (古牧第2グラウンドホテル)	秋田・田沢湖 (プラザホテル山荘)	山形・天道市 (天道ホテル)
	参加人数	150	130	138	130	136
研究テーマ	12	11	12	11	12	
会報	25号	26号	27号	28号	29号	
事務局	秋田・能代工	青森・弘前工	→	岩手釜石工	→	
全国理事	瀨川政広 (能代工)	朝田秋雄 (弘前工)	→	谷地貞男 (釜石工)	→	
役員	会長 (全国副会長)	高橋元 (能代工)	佐藤信隆 (弘前工)	→	藤代隆治 (釜石工)	→
	副会長(青森)	水木厚美 (青森工)	我妻昭 (むつ工)	大桃荘助 (五所川原工)	笹原誠 (弘前工)	→
	副会長(秋田)	三浦春夫 (大曲工)	山方攻 (大館工)	→	塚田丈也 (大曲工)	→
	副会長(岩手)	佐藤邦男 (釜石工)	熊谷淳 (釜石工)	→	鎌田桂翠 (宮古工)	→
	副会長(山形)	影山圭佑 (寒河江工)	→	大沼英夫 (山形電波工)	石田祐一 (山形電波工)	→
	副会長(宮城)	高橋義之 (宮城県工)	→	齊藤信六 (宮城県工)	高橋紘 (白川工)	→
	副会長(福島)	根本健作 (清陵情報)	根本健作 (会津工)	→	小沢節雄 (清陵情報高)	八巻茂雄 (会津工高)
	理事(青森)	中村昭逸 (青森工)	朝田秋雄 (弘前工)	→	三上真悟 (弘前工)	→
	理事(秋田)	瀨川政広 (能代工)	松田全弘 (大館工)	→	草薙正哉 (大曲工)	→
	理事(岩手)	佐々木清人 (黒沢尻工)	→	谷地貞男 (釜石工)	→	→
	理事(山形)	相楽武則 (寒河江工)	→	小山田好弘 (山形電波工)	→	→
	理事(宮城)	矢内信義 (宮城県工)	→	→	黒田文雄 (白石工)	→
	理事(福島)	大森宏昭 (清陵情報)	鳴瀬良 (会津工)	→	大森宏昭 (清陵情報高)	本田毅 (会津工高)
	監査	勝井徳 (宮城県工)	→	竹内初男 (弘前工)	井関一男 (大曲工)	笠原文男 (清陵情報高)
	監査	関根啓次 (会津工)	川原利夫 (黒沢尻工)	鈴木弘 (大曲工)	菅原好英 (山形電波工)	→
	事務局	瀨川政広 (能代工)	朝田秋雄 (弘前工)	→	谷地貞男 (釜石工)	→
	事務局	畠山宗之 (能代工)	板垣常雄 (弘前工)	→	小野寺秀樹 (釜石工)	→
	事務局	小山昌岐 (能代工)	岸修 (弘前工)	→	村上浩紀 (釜石工)	→
	事務局		古跡昭彦 (弘前工)	→	中野靖博 (釜石工)	→
	事務局					
事務局						
事務局						
事務局						

東北情研創立からのあゆみ

年度	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	
参加校数	50	52	48		
総会	総会回数	31	32	33	34
	会場	福島・石川町 (八幡屋)	宮城・松島町 (大観荘)	岩手・盛岡市 (ホテル紫苑)	青森・弘前市 (シティ弘前ホテル)
	参加人数	137	131	109	
研究テーマ	12	12	12	12	
会報	31号	32号	33号	34号	
事務局	宮城・石巻工	→	福島・会津工	→	
全国理事	門脇宏則 (石巻工)	→	真田郁夫 (会津工)	→	
役員	会長 (全国副会長)	加川俊夫 (石巻工)	倉光恭三 (石巻工)	熊田良治 (会津工)	→
	副会長(青森)	竹内初男 (弘前工)	→	→	浅利 能之 (弘前工)
	副会長(秋田)	村山稔 (男鹿工)	→	浅野一朗 (能代工)	→
	副会長(岩手)	吉田芳英 (大船渡工)	→	吉田芳英 (種市)	→
	副会長(山形)	高橋藤徳 (新庄神室産)	→	→	布川 元 (東根工)
	副会長(宮城)	水原義廣 (米谷工)	入間川正 (米谷工)	→	→
	副会長(福島)	八巻茂雄 (平工)	→	綱田直正 (平工)	→
	理事(青森)	三上真悟 (弘前工)	→	→	今井 聖朝 (弘前工)
	理事(秋田)	嶋田潤 (男鹿工)	→	高松文仁 (能代工)	→
	理事(岩手)	久保田懐 (大船渡工)	→	久保田懐 (水沢工)	立野 徹 (一関工)
	理事(山形)	小松原直樹 (新庄神室産)	→	→	庄司 洋一 (東根工)
	理事(宮城)	門脇宏則 (石巻工)	→	廣岡芳雄 (米谷工)	→
	理事(福島)	草野修 (平工)	→	真田郁夫 (会津工)	→
	監査	鈴木房雄 (清陵情報)	川村正博 (盛岡工)	→	綱田直正 (平工)
	監査	森武彦 (石巻工)	→	竹内初男 (弘前工)	浅利 能之 (弘前工)
	事務局	門脇宏則 (石巻工)	→	真田郁夫 (会津工)	→
	事務局	佐々木修二 (石巻工)	柴田貢 (石巻工)	鈴木哲 (会津工)	→
	事務局	加藤寛晃 (石巻工)	→	服部良男 (会津工)	→
	事務局	鈴木浩 (石巻工)	→	高畑利夫 (会津工)	→
	事務局	佐藤圭一 (石巻工)	→		
事務局		久保晴義 (石巻工)			
事務局		鈴木圭 (石巻工)			
事務局		岩佐由之 (石巻工)			

1 1. 東北情研創立からの研究発表テーマ一覧表

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	宮城県仙台第二工	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	伊藤 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	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	山形県立寒河江工	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	山形県立酒田工	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	山形県立東根工	大津 清
	7 FORTRANにおける誤差を認識させる手段例につい て	秋田県立横手工	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	秋田県立秋田工	長沢 忠雄
	10 FORTRAN・テキスト作成とその活用について	仙台工	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
	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	近藤 元一
	5 X-Yプロッタによる木造建築平面図	仙台第二工	佐藤 嘉志郎 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 1 1 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 マイクロ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 1 2 回 (昭和60)	1 モデル・コンピュータを用いたCAI	八戸工大第一
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 1 3 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ュミ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 1 4 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	宮城県立石巻工	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	福島県立群山北工	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		八戸工大第一	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
	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	有坂 俊吉
	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	近藤 元一
	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	西尾 正人
	6 NC実習教育システムの指導について	梨子本 傑	梅宮 昭雄
	7 ポケコンによる機械制御	青森県立むつ工	三国 広義
	8 機械科の情報教育に関する手作り教材あれこれ	福島県立小高工	大久保 甚一
	9 学校システムを通じたデータベース指導について	山形県立寒河江工	山科 尚史
	10 物理実験におけるパソコン利用	青森県立弘前工	浅利 能之
	11 インテリア科における情報処理教育のあり方	岩手県総合教育センター 福島県立会津工	佐々木 繁夫 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る	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 章夫
	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	宮城県立白石工	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	福島県立群山北工	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	福島県立俣工	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	福島県立群山市北工	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	岩手県立千厩東工	佐々木 清人	
	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	小原 一博 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大系化と教材作成		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	宮城県立石巻工	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 「冬に咲け炎の花」～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	山形県立山形電波工	御船 正人
	【資料発表】		
	1 三段階画像処理装置実習テキストの作成	山形県立東根工	武田 正則
	2 イーサネットLANによる総合生産システムの導入	岩手県立千厩東	佐々木 清人
第24回 (平成9)	1 OCR利用による作業の効率化	福島県立白河実業	船山 卓也
	2 ワークステーションによるUNIXネットワーク学習	秋田県立横手工	草薙 正哉
	3 工業高校におけるネットワークソリューション	宮城県石巻工	阿部 勲
	4 ラダー図におけるシーケンス制御ソフト	秋田県立湯沢商工	谷口 敏広
	5 MIDI信号によるシーケンス制御装置の作成 ～空気と音の競演～	山形県立寒河江工	佐藤 和彦
	6 AP/EFを利用したオンラインプログラムのテキスト作成	青森県立弘前工	三國 慎治
	7 イントラネットを利用したマルチメディア教材の開発とその手法について	岩手県立黒沢尻工	佐々木 直美
	8 VB4による資格試験問題演習プログラムの作成	岩手県立大船渡工	兼平 栄補
	9 Windowsにマッチした教材の研究と実践	福島県立清陵情報	本田 文一
	10 地域との一体化を目指して「花笠ロボット」の制作	山形県立東根工	伊藤 亨
	11 QuickBasicによる「レベル測量標準尺読み取り訓練プログラム」について	青森県立八戸工	荒井 貞一
	【資料発表】		
	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
第25回 (平成10)	1 プログラマブル・コントローラ(PC)を活用した研究課題	宮城県東北工大高	阿久津 徹 永野 英明
	2 Windows95による各種制御について	青森県八戸工大一	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	斉藤 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	
	8 H.C.N熱い日々、その足跡	山形県立山形工	高松 文仁	
	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～	宮城県立鶯沢工	加藤 彰夫 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		宮城県立鶯沢工	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		山形県蔵王高	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 聰	
	3 Windows98上のVB・VCによる空気圧制御教材の研究	宮城県立石巻工	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	山形県立山形電波工	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
	【資料発表】		
	1 PC-UNIXの研究 2 Windowsによる制御について	青森県立弘前工 福島県立勿来工	小玉 勉 佐竹 哲也
第28回 (平成13)	1 LAN環境における校務処理の研究開発 —MS—Accessを利用した例—	青森県立十和田工	塚原 義敬
	2 PLCを用いた総合実習装置の製作	福島県立白河実	前田 久幸
	3 PICライタ基板の製作	山形県立寒河江工	本木 伸秀
	4 DirectXを利用した分子モデルの表示	岩手県立盛岡第四	三田 正巳
	5 Windows NT ServerとLinuxによる校内ネットワーク構築	宮城県古川工 宮城県石巻工	関根 真 阿部 勲
	6 メカトロ教材の開発～ポケコン制御による電光イルミネーションの製作～	秋田県立湯沢商工	佐々木 和美
	7 介護者支援システム	青森県立青森工	相馬 俊二 庭田 浩之 小山内 慎悟
	8 DVによるノンリニア・デジタルビデオ編集～情報実習・課題研究での取り組み卒業記念DVD作成～	福島県立清陵情報	影山 春男
	9 ミレニアム・プロジェクトへ向けた取り組み —FA実習におけるホームページ形式にした教材の制作・実践報告—	山形県立米沢工	今井 隆
	10 HPと電子メールを利用した学校双方向情報システムの構築	岩手県立水沢工	渡辺 政則
	11 油圧回路作図ソフトウェアの開発	秋田県立海洋技術	眞壁 淳
	12 メカトロ実習への取り組み ～空気圧機器のPIO制御～	福島県立川俣	高梨 哲夫
	【資料発表】		
	1 Webからのデータベース利用 2 コンピュータ・エンブロイダリー	青森県立八戸工 山形県蔵王	織壁 泰郎 佐藤 紳一郎
第29回 (平成14)	1 iアプリプログラミングにチャレンジ	宮城県米谷工 宮城県気仙沼向洋	廣岡 芳雄 木村 正
	2 透視図を理解するための補助教材の製作	岩手県立久慈工	千葉 亨
	3 コンピュータ制御教材「ハイテク教材ロボ」	青森県青森工	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 ROBOLABを活用した実習の実践報告	山形県立鶴岡工	佐藤 文治	
	10 本校に置く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 環境測定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-		宮城県立石巻工	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】		宮城県立米谷工	廣岡 芳雄	
1 図書管理プログラム開発	青森県立八戸工	久保 昭二		
2 ものづくりのきっかけ ～校種をこえたアプローチ～	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		
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	加賀沢 広二	
	2 課題研究(新素材の研究)の取り組みの紹介	岩手県立黒沢尻工	佐藤 浩幸	
	3 出前授業「ロボットの作り方教えます」	秋田県立湯沢商工	木曾 晃大	

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

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第32回 (平成17)	3 ソーラーボードの設計・製作における工業デザインの一考 ー3次元モデリングソフトを使ったものづくりー	宮城県米谷工	廣岡 芳雄
	4 PIC実習(応用編)	福島県立塙工	舩山 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	宮城県仙台工	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 耕一 大川 貴文
2 HDD交換可能PCの導入	福島県立塙工	舩山 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	

12. 会員校名簿

青森県（東情研加盟校11校）

学校名	所在地	電話・FAX番号
青森県立青森工業高等学校	〒038-0011 青森県青森市 篠田3-16-1	TEL017-781-8111 FAX017-781-7167
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	TEL0173-35-3444 FAX0173-35-3445
青森県立十和田工業高等学校	〒034-0001 青森県十和田市 三本木字下平215-1	TEL0176-23-6178 FAX0176-23-6771
青森県立弘前工業高等学校	〒036-8585 青森県弘前市 馬屋町6-2	TEL0172-32-6241 FAX0172-32-6242
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	TEL0178-22-7348 FAX0178-43-2653
青森県立むつ工業高等学校	〒035-0082 青森県むつ市 文京町22-7	TEL0175-24-2164 FAX0175-29-2893
青森県立南部工業高等学校	〒039-0103 青森県三戸郡南部町 大字大向佐野平25	TEL0179-22-0326 FAX0179-22-1789
八戸工業大学第一高等学校	〒031-0822 青森県八戸市白銀町 字右岩湊通7-10	TEL0178-33-5121 FAX0178-34-3942
弘前東工業高等学校	〒036-8103 青森県弘前市 大字川先4-4-1	TEL0172-27-6487 FAX0172-28-0624
光星学院野辺地西高等学校	〒039-3156 青森県上北郡野辺地町 枇杷野51-6	TEL0175-64-4166 FAX0175-64-6531
光星学院高等学校	〒031-8507 青森県八戸市 湊高台6-14-5	TEL0178-33-4151 FAX0178-35-2859

秋田県（東情研加盟校12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	TEL0186-46-2833 FAX0186-46-2832
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	TEL0185-52-4148 FAX0185-52-4175
秋田県立能代西高等学校	〒016-0005 秋田県能代市 真壁地字上野193	TEL0185-52-3218 FAX0185-52-3418
秋田県立男鹿海洋高等学校	〒010-0521 秋田県男鹿市 船川港南平沢字大畑台42	TEL0185-23-2321 FAX0185-23-2322
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	TEL0185-35-3111 FAX0185-35-3113
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	TEL018-823-7326 FAX018-823-7328
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	TEL0184-22-5520 FAX0184-22-5504
秋田県立大曲工業高等学校	〒014-0045 秋田県大仙市 大曲若葉町3-17	TEL0187-63-4060 FAX0187-63-4062
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	TEL0182-35-4033 FAX0182-35-4034
秋田県立湯沢商工高等学校	〒012-0802 秋田県湯沢市 成沢字内森合山44	TEL0183-73-0151 FAX0183-72-4408

岩手県（東情研加盟校12校）

学校名	所在地	電話・FAX番号
岩手県立福岡工業高等学校	〒028-6103 岩手県二戸市 石切所字火行塚2-1	TEL0195-23-3315 FAX0195-23-3522
岩手県立久慈工業高等学校	〒028-8201 岩手県九戸郡野田村 大字野田26-62-17	TEL0194-78-2123 FAX0194-78-4190
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	TEL019-638-3141 FAX019-638-8134
岩手県立種市高等学校	〒028-7912 岩手県九戸郡種市町 38-94-110	TEL0194-65-2145 FAX0194-65-5654
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	TEL0197-66-4115 FAX0197-66-4117
岩手県立水沢工業高等学校	〒023-0003 岩手県水沢市 佐倉河字道下100-1	TEL0197-24-5155 FAX0197-24-5156
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	TEL0191-24-2331 FAX0191-24-4540
岩手県立大船渡工業高等学校	〒022-0006 岩手県大船渡市 立根町字冷清水1-1	TEL0192-26-2380 FAX0192-27-7789
岩手県立釜石工業高等学校	〒026-0002 岩手県釜石市 大平町3-2-1	TEL0193-22-3029 FAX0193-31-1533
岩手県立宮古工業高等学校	〒027-0202 岩手県宮古市 大字赤前1-81	TEL0193-67-2201 FAX0193-67-2215
岩手県立千厩高等学校	〒029-0855 岩手県東磐井郡千厩町 千厩字石堂45-2	TEL0191-53-2091 FAX0191-52-3170
岩手県立花北青雲高等学校	〒028-3172 岩手県稗貫郡石鳥谷町 北寺林11-1825-1	TEL0198-45-3731 FAX0198-45-3731

山形県（東情研加盟校11校）

学校名	所在地	電話・FAX番号
山形県立米沢工業高等学校	〒992-0117 山形県米沢市 大字川井300	TEL0238-28-7050 FAX0238-28-7051
山形県立長井工業高等学校	〒993-0051 山形県長井市 幸町9-17	TEL0238-84-1662 FAX0238-88-9385
学法蔵王高等学校	〒990-2332 山形県山形市 飯田3-11-10	TEL023-631-2099 FAX023-641-9342
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	TEL023-622-4934 FAX023-622-4900
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	TEL0237-86-4278 FAX0237-86-2913
学法山形電波学園山形電波工業高等学校	〒994-0065 山形県天童市 清池藤ヶ丘556	TEL023-655-2321 FAX023-655-2322
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	TEL0237-42-1451 FAX0237-42-1465
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	TEL0233-28-8775 FAX0233-22-7111
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	TEL0235-22-5505 FAX0235-25-4209
学法羽黒学園羽黒高等学校	〒997-0296 山形県東田川郡羽黒町 大字手向字薬師沢198	TEL0235-62-2105 FAX0235-62-2193
山形県立酒田工業高等学校	〒998-0005 山形県酒田市 大字宮梅字新林400	TEL0234-34-3111 FAX0234-34-3114

宮城県（東情研加盟校12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	TEL0225-22-6338 FAX0225-22-6339
宮城県鶯沢工業高等学校	〒989-5402 宮城県栗原市 鶯沢南郷下新反田1-1	TEL0228-55-2051 FAX0228-55-2052
宮城県古川工業高等学校	〒989-6171 宮城県古川市 北町4-7-1	TEL0229-22-3166 FAX0229-22-3182
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	TEL022-221-5656 FAX022-221-5660
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	TEL022-221-5659 FAX022-221-5655
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	TEL0224-25-3240 FAX0224-25-1476
宮城県米谷工業高等学校	〒987-0902 宮城県登米市東和町 米谷字古舘88	TEL0220-42-2170 FAX0220-42-2171
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	TEL022-237-5341 FAX022-283-6478
仙台第二工業高等学校	〒983-0042 宮城県仙台市 宮城野区東宮城野3-1	TEL022-231-2948 FAX022-283-6474
宮城県村田高等学校	〒989-1305 宮城県柴田郡村田町 大字村田字金谷1	TEL0224-83-2275 FAX0224-83-2276
東北工業大学高等学校	〒982-0836 宮城県仙台市太白区 八木山松波町5-1	TEL022-229-0161 FAX022-229-1950
宮城県黒川高等学校	〒981-3685 宮城県黒川郡大和町 吉岡字東柴崎62	TEL022-345-2171 FAX022-345-2172

福島県（東情研加盟校14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	TEL0242-27-7456 FAX0242-29-9239
福島県立平工業高等学校	〒970-8032 福島県いわき市 平下荒川字中剃1-3	TEL0246-28-8281 FAX0246-28-8084
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	TEL024-557-1395 FAX024-556-0405
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	TEL0246-63-5135 FAX0246-62-7358
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	TEL0243-23-0960 FAX0243-22-7388
福島県立喜多方工業高等学校	〒996-0914 福島県喜多方市 豊川町米室字高吉4344-5	TEL0241-22-1230 FAX0241-22-9852
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	TEL0247-43-2131 FAX0247-43-3841
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	TEL024-951-3500 FAX024-962-0208
福島県立川俣高等学校	〒960-1401 福島県伊達郡川俣町 飯坂字諏訪山1	TEL024-566-2121 FAX024-565-4138
福島県立小高工業高等学校	〒979-2157 福島県相馬郡小高町 吉名字玉ノ木平78	TEL0244-44-3141 FAX0244-44-6687
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	TEL024-932-1199 FAX024-935-9849
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	TEL0248-24-1176 FAX0248-24-2781
聖光学院高等学校	〒960-0486 福島県伊達郡伊達町 字六角3	TEL024-583-3325 FAX024-583-3145
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	TEL0248-72-1515 FAX0248-72-5920

東情研加盟校72校

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。補欠による役員の任期は、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. 役員の任務は次のとおりとする。

- (1) 会長は、本会を代表し、会務を総括する。
- (2) 副会長は、会長を補佐し、会長事故あるときはその職務を代行する。
- (3) 理事は、理事会を構成し、事業計画・予算・決算などの重要事項の立案、並びに事業の執行にあたる。
- (4) 監査は、本会の会計を監査する。
- (5) 幹事は、会長の旨をうけて会務の処理にあたる。

2. 顧問は会長の諮問に応ずる。

第9条 総会は、東北6県の持ちまわりを原則とし、該当県が総会の企画、運営にあたる。

第10条 総会においては、次の事項を審議・協議する。

- (1) 事業および予算の審議
- (2) 役員を選出および承認
- (3) 研究、意見の発表、研修ならびに情報技術教育に関する問題の協議
- (4) その他必要と認められた事項

第11条 本会の運営に必要な経費は、会費、寄付金および補助金をもって充足する。

会費は、1校あたり年額 7,000円とし、会計年度は4月1日に始まり翌年3月31日に終わる。

第12条 本会の会則を改正するときは、総会の決議を経なければならない。

第13条 本会則は、昭和49年11月27日から実施する。

付 則	昭和54年9月12日	会費 3,000円に改正（昭和54年度分より実施）
	平成3年6月13日	会費 5,000円に改正（平成4年度分より実施） 会則6条幹事3名を若干名に改正
	平成6年3月1日	監査は大会当番校教頭、次年度大会当番校教頭とする。
	平成8年6月20日	会費 7,000円に改正（平成9年度分より実施）

平成20年度全国情研並びに東北情研の開催県について

9月15日（金）山形市『ホテルキャッスル』において、会長・副会長6名の協議により以下のよう
に決定いたしました。

平成20年度	全情研開催県	【 秋田県 】
平成20年度	東北情研開催県	【 福島県 】
平成21年度	東北情研開催県	【 山形県 】
平成22年度	東北情研開催県	【 秋田県 】

※東北情研の開催担当を平成20年と平成22年の入れ替え

編集後記

このたびの東北情研会報第33号の発行にあたりまして、会員の皆様方並びに発表を行なわれ
ました各先生方には、原稿等いろいろとご協力をいただきありがとうございました。おかげ
さまをもちまして発行することができました。この場をお借りいたしまして厚く御礼申し上げ
ます。あわせて発行が予定より遅くなり皆様方にご迷惑をおかけいたしましたこと深くお詫び
申し上げます。

本年度はホームページに関連の記事等を載せておきましたので、是非、数多くの教育現場に
おいてご活用いただければ幸いです。

<http://www.toujouken.com/>

今後とも本研究会の発展を祈念いたしまして、編集後記といたします。

福島県立会津工業高等学校
東北地区情報技術教育研究会事務局

表紙写真紹介 御所湖から岩手山（繋温泉付近）

<http://km360303.hp.infoseek.co.jp/go/20050502/20050502.htm> より