

# 東北情研会報

第 31 号



平成16年12月

東北地区情報技術教育研究会

# 東北情研会報

## 2004

第31号

東北地区情報技術教育研究会

# 目次

□ 巻頭言 「会報第31号に寄せて」 .....	1
東北地区情報技術教育研究会会長	加川 俊夫
□ 東北地区情報技術教育研究会 第31回総会並びに研究協議会報告 .....	2～4
1 研究発表	
(1) 第一種電気工事士鑑別試験へのVBAによる取り組み .....	5, 6
青森県立八戸工業高等学校 電気科	加賀沢広二
(2) 課題研究(新素材の研究)の取り組みの紹介 .....	7～9
岩手県立黒沢尻工業高等学校 材料技術科	佐藤 浩幸
材料技術科	折笠 周郎
(3) 出前授業「ロボットの作り方教えます」 .....	10～12
— 近隣の小学生を対象としたサッカーロボットの製作講習会を実践して —	
秋田県立湯沢商工高等学校 電子機械科	木曾 晃大
(4) 安全性を高めた手作りカヌーの製作について .....	12～15
— 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 —	
宮城県米谷工業高等学校 情報技術科	廣岡 芳雄
情報技術科	畠山 和馬
(5) WEBを利用したチュートリアルコンテンツの制作 .....	16～20
学校法人蔵王高等学校 情報機械科	佐藤紳一郎
(6) 制御実習への取り組み .....	21～23
福島県立平工業高等学校 電子機械科	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 .....	24～27
山形県立東根工業高等学校 電子工学科	武田 正則
(8) PIC実習について .....	28, 29
福島県立塙工業高等学校 電子科	船山 卓也
(9) スチール缶・アルミ缶・ペットボトル・瓶 分類器の製作 .....	30～32
岩手県立大船渡工業高等学校 電気電子科	大和田 勇
(10) マイコンカーラリーへの挑戦 .....	33～35
— 電気実習への導入を考える —	
秋田県立由利工業高等学校 電気科	太田 司
(11) 環境・情報・シビルエンジニアリング .....	36～38
— 地域と生きる、新学科ものづくり教育の方法と実践 —	
山形県立長井工業高等学校 環境システム科	宮野 悦夫
(12) Windows上の画像を出力する電光掲示板の製作 .....	39～41
— システム制御・アルゴリズムの学習プログラム —	
福島県立郡山北工業高等学校 情報技術科	服部 良男
情報技術科	佐藤 孝則
2 資料発表	
(1) USBによるリニアモーターカーの制御 .....	42～44
福島県立勿来工業高等学校 電気科	丹野 紀男
(2) 授業におけるLinuxの活用2 .....	45～47
青森県立青森工業高等学校 情報技術科	岩井 友之
3 指導助言 .....	48～62
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
□ 各県だより .....	63～68
□ 全国高校生プログラムコンテストについて .....	69～74
□ 平成15年度事業報告 .....	75
□ 平成15年度会計決算報告 .....	76
□ 平成16年度東北情研役員 .....	77
□ 平成16年度事業計画 .....	78
□ 平成16年度予算 .....	79
□ 東北情研創立からのあゆみ .....	80～86
□ 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」 .....	87～98
□ 会員校名簿 .....	99～104
□ 東北地区情報技術教育研究会会則 .....	105, 106
□ 編集後記 .....	107

## 巻頭言

## 「会報第31号に寄せて」

東北地区情報技術教育研究会会長

宮城県石巻工業高等学校長

加川 俊夫

会員校の皆様には、日頃より東北地区における情報技術教育の推進にあたり、多大のご協力を賜り、心より感謝申し上げます。

これまで2年間、東北地区情報技術教育研究会事務局を担当してまいりました、藤代隆治校長先生はじめ岩手県立釜石工業高等学校の方々にかわり、今年度より2年間、宮城県石巻工業高等学校が事務局を担当することになりました。本県に取りましても東北地区情報技術教育研究会事務局は、初めてのことであり不安感もありますが、会員各位のご理解とご協力を賜り運営してまいりたいと考えております。どうぞ前事務局校同様よろしくお願い致します。

私の方から事務局の活動経過について報告します。

①全国情報技術教育研究会理事会 5月27日(木) 東京都立六郷工科高等学校

・感謝状贈呈者・・・2名

・全情研発表校地区割りあて・・・今年は1校増加

②平成16年度東北地区情報技術教育研究大会

6月24日～25日 福島県石川郡石川町「八幡屋」

担当校の福島県立清陵情報高等学校の湊耕一郎校長先生はじめ事務局の先生方並びに、福島県高等学校教育研究会工業部会の校長先生はじめ諸先生方のご尽力により、参加者は137名を数え、熱心なる研究発表・協議のもと実り多き大会となりました。

全国情報技術教育研究会によれば、全国での発表件数16件に対し、東北地区は4件と25%を占めており、東北地区の取り組みが進んでいることは喜ばしいところであります。来年度以降も各県がその勢いを持続して、全国大会への道を確認したいと考えております。

来年度は、宮城県松島町「ホテル大観荘」で、6月23日・24日に開催しますが、今年度同様、多数の会員校の皆様参加をぜひお願い致します。

# □ 平成16年度東北地区情報技術教育研究会 第31回総会ならびに研究協議会報告

○ 期 日

平成16年6月24日(木)～25日(金)

○ 会 場

福島県石川郡 母畑温泉「八幡屋」

○ 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 池守 滋  
全国工業高等学校長協会 理事長 全国情報技術教育研究会会長  
小林 聰  
福島県教育委員会 教育長 富田 孝志  
(福島県教育庁 教育指導領域総括参事 小野 義明  
福島県教育センター 所長 青木 崇郎  
(福島県教育センター 指導主事 佐藤 浩正  
福島県高等学校教育研究会工業部会 会長 関根 敬次  
(福島県立福島工業高等学校長)  
福島県教育庁 教育指導領域指導主事 松本 明倫

○ 参加校名

青森工業高校	五所川原工高	十和田工業高	八戸工業高校
弘前工業高校	弘前東工業高	光星学院高校	小坂高等学校
秋田工業高校	能代工業高校	大館工業高校	横手工業高校
大曲工業高校	由利工業高校	男鹿工業高校	湯沢商工高校
盛岡工業高校	黒沢尻工高	一関工業高校	大船渡工高校
宮古工業高校	久慈高山形校	長井工業高校	蔵王高等学校
山形工業高校	山形電波工高	東根工業高校	新庄伸室産高
石巻工業高校	鶯沢工業高校	古川工業高校	宮城県工業高
宮城県二工高	白石工業高校	米谷工業高校	仙台工業高校
福島工業高校	川俣 高校	二本松工業高	郡山北工業高
白河実業高校	塙 工業 高校	会津工業高校	喜多方工業高
平 工業高校	勿来工業高校	小高工業高校	聖光学院高校
尚 志 高校	清陵情報高校		

○ 参加者

県 名	来 賓	青 森	秋 田	岩 手	山 形	宮 城	福 島	合 計
学 校 数		7	9	6	6	8	14	50
参加者数	8	9	14	11	10	16	77	145

○ 日 程

6月24日(木) 【第1日目】

時刻	行 事	会 場
10:00	役員・理事会	1F「石陽」
11:00	教材展示見学	3F「飛鳥」
12:00	受 付	2F「玄関ロビー」
13:00	開会行事	3F コンベンションホール 「飛鳥」
13:30	総 会	
13:50	教材展示見学	
14:10	研究発表Ⅰ	
15:30	休憩 (教材展示見学)	
15:40	研究発表Ⅱ	
17:00	教材展示見学	
18:30	夕食(情報交換会)	
20:30		

6月25日(金) 【第2日目】

時刻	行 事	会 場
7:00	朝 食	3F「飛鳥」
8:00	教材展示見学	3F コンベンションホール 「飛鳥」
9:00	研究発表Ⅲ	
10:20	研 究 協 議	
10:35	全情研発表者選考	1F「石陽」
11:05	指 導 助 言	3F コンベンションホール 「飛鳥」
11:35	閉会行事	
12:00		

○ 第1日 6月24日(木)

1. 開会行事

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

2. 総 会

- (1) 開会の言葉
- (2) 議長選出
- (3) 議事
  - ①平成15年度会務並びに決算報告
  - ②会計監査報告
  - ③平成16年度役員選出
  - ④平成16年度事業計画並びに予算案
  - ⑤その他
- (4) 閉会の言葉

3. 研究発表 I

- |                   |         |
|-------------------|---------|
| (1) 青森県立青森工業高等学校  | 加賀沢 広 二 |
| (2) 岩手県立黒沢尻工業高等学校 | 佐 藤 浩 幸 |
| (3) 秋田県立湯沢商工高等学校  | 木 曾 晃 大 |
| (4) 宮城県米谷工業高等学校   | 廣 岡 芳 雄 |
|                   | 島 山 和 馬 |
| (5) 学校法人蔵王高等学校    | 佐 藤 紳一郎 |
| (6) 福島県立平工業高等学校   | 星 輝 光   |
| (7) 山形県立東根工業高等学校  | 武 田 正 則 |
| (8) 福島県立塙工業高等学校   | 船 山 卓 也 |

○ 第2日 6月25日(金)

4. 研究発表 II

- |                    |         |
|--------------------|---------|
| (9) 岩手県立大船渡工業高等学校  | 大和田 勇   |
| (10) 秋田県立由利工業高等学校  | 太 田 司   |
| (11) 山形県立長井工業高等学校  | 宮 野 悦 夫 |
| (12) 福島県立郡山北工業高等学校 | 服 部 良 男 |
|                    | 佐 藤 孝 則 |

5. 研究協議

6. 指導助言

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

7. 閉会行事

- (1) 閉会の言葉
- (2) 会長(次期開催県)挨拶
- (3) 実行委員長挨拶
- (4) 閉会の言葉

第一種電気工事士鑑別試験への VBA による取り組み

青森県立八戸工業高等学校

電気科 加賀沢広二

1 はじめに

電気科において電気工事士は取組むべき重要な資格であり、生徒・教員ともに熱心に取組んでいる現状にあります。しかし、さまざまな行事、期末考査などに追われて講習などの時間確保が難しい状況にあります。そこで、少しでも生徒が自主的に学習する環境をコンピュータを用いて構築できないかと考え、開発に取り組みました。

2 電気工事士への取り組み

1. 電気工事士には一種と二種があり、電気科において取組むべき重要な資格である。今回取組んだものは一種の試験対策です。
2. 試験は筆記と技能に分かれ、それぞれ10月と12月に仙台で行われます。筆記試験に合格したものが技能試験を受験することになります。
3. 第一種電気工事士の試験は学校の期末考査、中間考査等と時期的にいつも一緒なので、生徒の負担はとて大きくなります。
4. 今回作成したプログラムは等価実技試験（技能試験）対策です。
5. 問題数は10問で答えを選択肢から選ぶものです。

3 鑑別試験へのコンピュータの利用

動作環境を考える上で、以下の3点にポイントを絞りました。

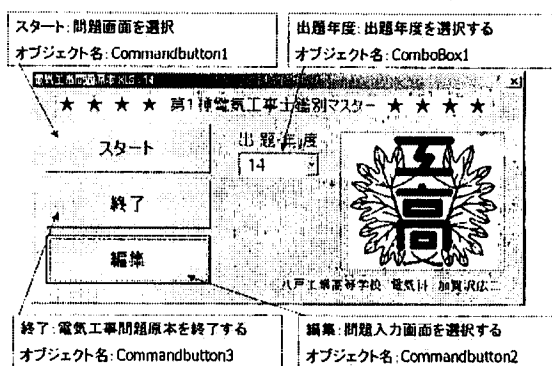
1. ほとんどのコンピュータにインストールされているExcelで動く
2. Excel上で動くのでVBAを用いて開発
3. 配布しやすいようにCD-ROMで作成

4 実際のプログラミングについて

過去に VBA を用いて、いろいろ開発してはいたのですが「フォーム」に関して取組むのは初めてであったので、苦勞しました。また、なかなか wave 音を鳴らすことが出来ずこれもまた苦勞しました。パソコンの構成によって、cdrom のドライブレターが異なるため、それを取得する部分のプログラムも難しかった部分です。

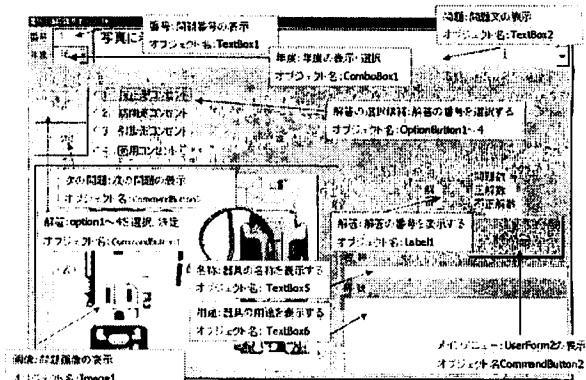
5 メニュー画面(Userform2)

メニュー画面の説明 (Userform2)



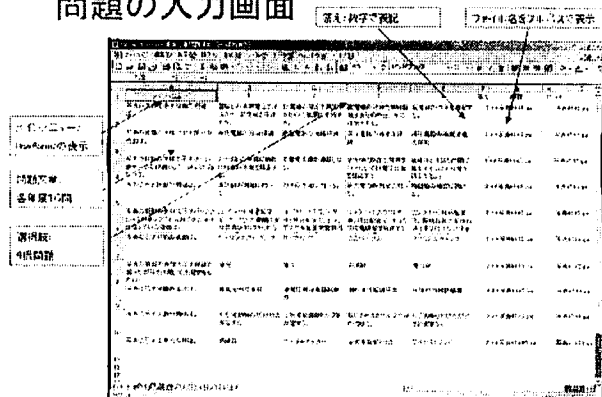
6 問題画面(Userform1)

問題画面の説明 (Userform1)



7 問題の入力画面

問題の入力画面





## 8 起動時に実行されるコード(※Module1)

### 関数例 1

電気工事原本.xls をダブルクリックすると実行されるマクロが記述されています。

```
Sub auto_open()  
    Application.Visible = False  
    This_sheet_ = ActiveSheet.Name  
        'アクティブなシート名を this_sheet_ に代入  
    Application.WindowState = xlMinimized '最初の画面を最小化する  
    AppActivate Application.Caption  
        'アプリケーションウィンドウをアクティブにする  
    For loopcount = 1 To ThisWorkbook.Sheets.count  
        'シートの数だけ繰り返す  
        sheet_A = ThisWorkbook.Sheets(loopcount).Name  
        UserForm2.ComboBox1.AddItem (sheet_A)  
        ThisWorkbook.Sheets(loopcount).Range("h1") = "=counta(a:a)"  
        '各シート問題数を取得  
    Next loopcount  
  
    ThisWorkbook.Sheets(this_sheet_).Activate '  
    UserForm2.ComboBox1.Value = ActiveSheet.Name '  
    UserForm2.Caption = ThisWorkbook.Name & " : " & ActiveSheet.Name  
        END_ = Range("h1") '  
    UserForm2.Show 'UserForm1 の表示  
End Sub
```

## 9 メニュー画面のコード(※UserForm2)

### 関数例 2

メニュー画面を構成するオブジェクトに関するコードが記述されています。

```
Private Sub CommandButton2_Click()  
  
    UserForm2.Hide  
    Unload UserForm2  
    ActiveWindow.WindowState = xlMaximized  
    Application.WindowState = xlMaximized  
    Application.Visible = True  
  
End Sub
```

## 10 問題画面のコード(※UserForm1)

### 関数例 3

問題画面を構成するオブジェクトに関するコードが記述されています。

```
Private Sub CommandButton1_Exit(ByVal Cancel As  
    MSForms.ReturnBoolean)  
    If プログラムを抜けるフラグ = 1 Then  
    Else  
        CommandButton1.Font.Bold = False  
        UserForm1.CommandButton1.Enabled = False  
    End If  
    UserForm1.OptionButton1.Enabled = False  
    'オプションボタンの表示  
    UserForm1.OptionButton2.Enabled = False  
    UserForm1.OptionButton3.Enabled = False  
    UserForm1.OptionButton4.Enabled = False  
End Sub
```

## 11 マクロの実行

### 1. エクスプローラーなどで

「電気工事原本.xls」をダブルクリック。

2. メニュー画面が表示されます。

3. 年度を選択し、スタートボタンを押すと開始になります。

※オートランでも実行されます。

## 12 生徒の感想

生徒の感想をまとめると以下のようなになった。

①自宅に帰っても、勉強する環境が整った。

②教員が配布するプリントよりきれいで、より理解が深まった。

## 13 まとめ

1. 4択クイズを連想し、簡単に考え取り組んでみたがフォーム等のプログラムで苦戦した。

2. 少し気の利いたことをやろうとするとWindowsの難しい領域に踏み込まなければならなかった。

3. このコードを元に、様々な資格検定に対応していけるのでは。

# 課題研究（新素材の研究）の取り組みの紹介

岩手県立黒沢尻工業高等学校 材料技術科 佐藤 浩幸  
折笠 周郎

## 1 はじめに

この取り組みの紹介は平成15年11月20日（木）～21日（金）に岩手県の情報技術専門部会第23回研究発表会で発表した内容です。問題解決能力や創造性の育成を図るため、「課題研究」に取り組むことにより自主的・継続的に学習しようとする態度を身につけさせる。学習を単なる受身の知識の詰め込みではなく、自ら考え行動できる主体的知力を身につけさせることをねらいとした「課題研究」の実践例を、情報技術に多少なりとも関わる部分を中心に紹介したものです。

また、本校材料技術科の実習内容の一端（素材解析・新素材）をご理解いただければと思います。

## 2 実践例

平成15年度 本校材料技術科課題研究発表会（11月4日に開催）での「新素材研究グループ」の発表内容を簡単に紹介します。

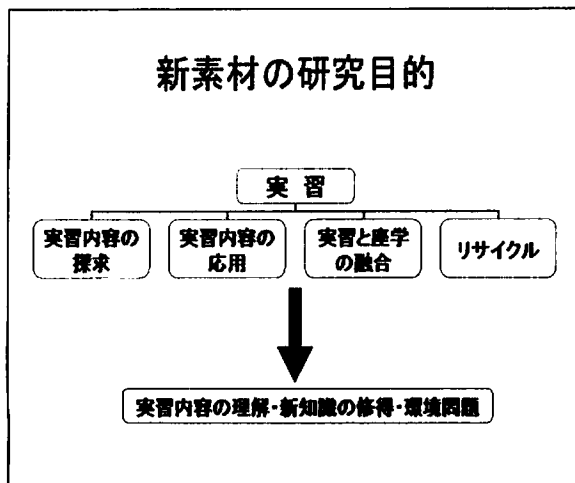
研究期間 平成15年6月11日～10月31日  
計22日（66時間）

研究人数 6名

研究発表 5テーマ

（導入を含め、6人がそれぞれパワーポイント等を用い資料を作成し発表を行った。）

発表資料 作成日数6日（18時間）



## 新素材グループの研究内容

### 下記の5つのテーマについての研究

	目 的
1 ファインセラミックスの研究	: 探 求
2 新素材開発の取り組み	: 応 用
3 磁石の研究	: 情 報
4 低温度測定器の制作	: 融 合
5 磁石の制作について	: リサイクル

## 1 ファインセラミックス等の研究 （実習をとおして）

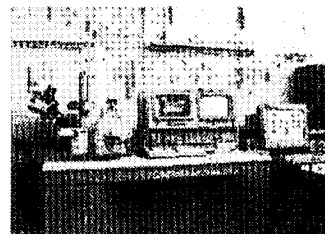


### ・ファインセラミックス・超伝導体の製造工程における研究

#### 研究内容

3年時の実習でファインセラミックス（アルミナセラミックス）や超伝導体の製造をおこなっているが、なぜそのような工程を経るのか？の研究

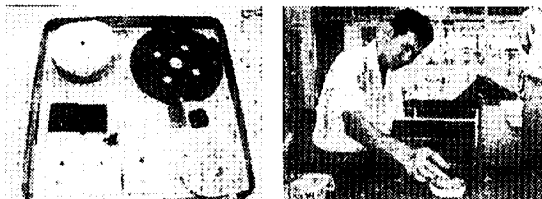
- (1) 原料から焼結体までいたるまでSEMによる観察
- (2) 助剤の分析・必要性の確認実験
- (3) 製造工程において試料内に混入する異物のEDS分析
- (4) 焼結温度によるビッカース硬さ比較



※SEM：走査電子顕微鏡

EDS：エネルギー分散型分光装置

## 2 新素材開発の取り組み



- 今まで学んできたファインセラミックスや超伝導体の知識を生かし、新素材の開発に挑戦をする。

### 研究内容

#### (1) 超伝導物質に磁石を入れての焼結実験

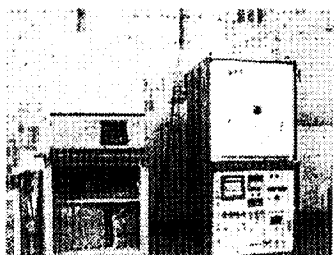
##### 実験結果

- 1) マイスナー効果がみられなかった。
- 2) 低温にすると磁力が強く感じられるようになった。

※ マイスナー効果とは、超伝導体に磁場を加えても磁束を侵入させないような効果。(超伝導体の上に磁石をのせると重力に逆らうように浮上する。)

#### (2) 超伝導物質に鉄粉を入れての焼結実験

#### (3) 電気炉によるコンスタンタン (銅とニッケルの合金) の製造



デジタルプログラマーSSF型高温電気炉

※ (2)、(3) は今回不成功に終わった。(燃焼温度、沸点やその他の認識不足による。)

## 3 磁石についての研究



- 新素材開発の取り組みの研究の中で、疑問を生じた「磁石」について文献調査、実験を試みることにした。

### 研究内容

磁石は高温にすると磁力は弱まることは分かっているが、液化窒素 (沸点マイナス195.8℃) を用い低温にした場合の実験

- 1) 成形体では、磁力はほとんど変化無し。
- 2) 集結体では、磁力は強く感じられた。

※ 集結体: 磁石を粉砕して塊りにしたもので磁力はかなり弱い。

情報は、インターネット等で調査をした。

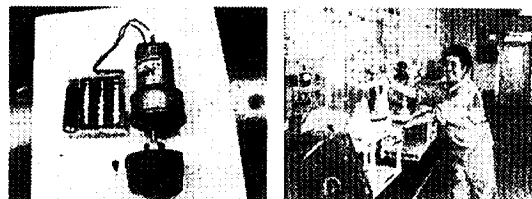
## 4 低温度測定器の製作



- 超伝導体や磁石の実験時に必要な低温度測定器を、材料技術科実習室内にある現在使われていない機器等を利用し製作することにした。

研究内容 ※ 後述あり。

## 5 砥石の製作



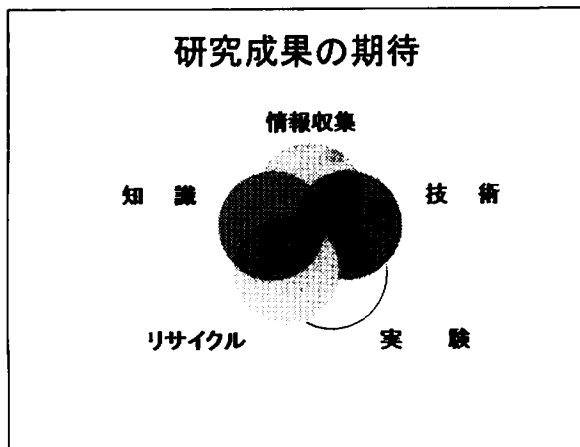
- ファインセラミックスの実習で廃材となったものを、再利用する一つの手段として、ファインセラミックスを砥粒にした砥石の製作を試みることにした。

### 研究内容

ファインセラミックスの原料は、高純度であり高価なものである。また、焼結をすると本校材料技術科の実習装置でもビッカース硬さ1700(HV)になるものも製造でき、加工はダイヤモンド切断機・研削盤でなければおこなえない。廃材にしている部分もかなり多いので、リサイクルして利用できないかというもの。

- (1) 粉砕したファインセラミックスの粒度のSEMによる測定など。
- (2) 結合剤の研究等

### 3 「低温度測定器の製作」の具体的な紹介



#### 製作内容

##### (1) 熱電対

実習棟内にある銅線とインターネットの情報によりコンタクトを得た企業から寄贈されたコンスタンタン線を用い製作した。

##### (2) 受信機 (電位差計)

現在使用されていない高温計の受信機 (微量の電位差を測定できる機器) を電位差計として用い、電極を逆に接続することにより低温計の受信機として活用した。

##### (3) 補償導線・保護管

高温計用のものを利用した。

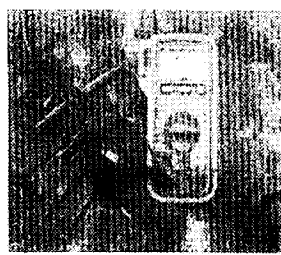
※ インターネットからの情報より、補償接点温度、許容差等を確認済み。

##### (4) 温接点温度補償

計測場所の条件 (室温・日射量の変化少の場所) を考慮することにした。



低温度測定器



デジタルテスター



パソコン

#### (情報技術力の向上という観点から)

- ・ Word (文章処理)
- ・ Excel (集計処理)
- ・ インターネットの利用
- ・ プレゼンテーション(発表用)
- ・ スキャナー、デジタルカメラの利用(画像処理)
- ・ デジタルテスターの活用  
(熱電対 ↔ テスタ ↔ パソコン)
- ・ 黒工情報ネットワークの利用
- ・ その他  
  **膨大な情報の中からの検索力の育成**

##### (5) デジタルテスターとパソコンの活用

受信機をデジタルテスターに換えて熱電対とパソコンと接続をし、時間ごとによる電位差の表示と Excel により温度換算を行った。

#### 4 おわりに

昨年度、岩手県情報技術教育専門部から発表依頼の内容が「情報技術教育に関する内容について」であり、県の情技研で苦肉(?)の発表をしたものです。新素材実習についても一昨年度から担当することになり私自身が理解できていない部分が多く、課題研究においては生徒たちと試行錯誤しながらの内容となりました。地道な内容ながら生徒たちは前向きに取り組んでくれて、私もいろいろと勉強になりました(恥ずかしながら...)。

材料技術科には、素材解析や新素材の研究のための機器・機材が数多くありますが、その他の研究でも幅広く活用できるものです。有効に利用するためには、情報収集をもとに主体的に学習する態度・問題解決能力、そして創造性が不可欠だと考えます。

さて、研究の目的の一つにリサイクルをかかげました。かなり以前から資源・エネルギー問題が取りあげられ環境問題(地球温暖化・オゾン層破壊・酸性雨・森林破壊と砂漠化)が叫ばれています。工業教育の現場においても「省エネ技術」や「ゴミを出さない社会(循環型社会)」について熟考しなければならない時期にきていると思います。

これからの「もの作り教育」には、「ものを大切に作る心」の育成も大きな課題になってくるのではないかと思います。

## 出前授業 「ロボットの作り方教えます」

～ 近隣の小学生を対象としたサッカーロボットの製作講習会を実践して ～

秋田県立湯沢商工高等学校 電子機械科 木曾 晃大

### I. はじめに

現在秋田県では、学校・地域の特性を生かした自主的、創造的活動に学校全体で取り組み、教育活動の特色化、活性化を推進し学校教育の一層の充実を図ると共に、生徒一人一人の生き方や個性を育むことを目的とした「学校花まるっプラン」という推進事業が展開されている。その一環として、「地域に開かれた学校作りの推進」を目的に取り組んだ小学生を対象とした、『サッカーロボット製作講習会』の活動内容を紹介する。

この講習会は課題研究のテーマとして取り上げ、出前授業という形式で行ったものであるが、この活動を通して、本校生徒は、ロボット製作の知識や技術を学習すると共に、小学生への指導方法も研究することによって、自分自身の理解度をさらに深めることができた。また、小学生と触れ合うことで、本校が地域のために役立っているという充実感を味わうと共に、小学生に対してものづくりの魅力を伝えたいと考えた実践報告である。

### II. ねらい

課題研究目標「小学生にロボット作りを通じて、楽しんでもらおう！」をテーマに、子供の興味・関心を喚起し、体験学習や問題解決能力を養い、知的好奇心や探究心、論理的な思考能力の育成を目指すとともに工業の魅力を伝える。また、本校生徒はロボット製作の知識や技術を学習しながら小学生へ指導するノウハウも研究することによって、自身の理解度をさらに深めることができる。

### III. ロボット教材について

#### i) ロボットの選定条件

ロボット教材には、本校が電子機械科ということからメカニズムだけでなく、センサーやプログラミングにも視点が向けられている自律型ロボットが適切であると考え採用した。

また、小学生への授業を計画していることから、一目見てメカニズムが解るもの、さらに、センサーやプログラムの単純なものであり、気軽に組み立てさらに応用力のある物として、ロボカップジュニア競技対応\*1である自律型サッカーロボット「サッカーロボ 915\*2」を教材に使用した。

#### ii) サッカーロボ 915 について

図1にあるように、サッカーロボ 915 は一つのキットから3つのパターンのロボットを製作することができる。またロボットのギヤボックスが透明になっているため、動力源であるモーターやギヤの仕組み等のメカニズムが解りやすい。センサーにおいても可視光・赤外線・タッチと3種類あり、どのセンサーが何の役割を果たしているのか一目で解るようになっている。また、付属のプログラミングソフト（タイルデザイナー）で作製したプログラムをロボットに記憶させて、自分だけの動きで競技させることができる。

---

\*1 ロボカップジュニア競技大会：ロボカップは、ロボットによるサッカーの実現をテーマにロボット工学や人工知能の研究を推進するための国際プロジェクトです。

\*2 サッカーロボ 915：株式会社イーケイジャパンの商品です。



図1. サッカーロボ 915

図4に示すのが本校で製作したロボットである。本校では最も安定しているキャタピラ型を採用した。円滑に競技が進み、エキサイティングな試合ができるようにとセンサーの角度やドリブル時のボール保持を向上させるための改造も行なっている。



図2. センサーの調整



図3. プログラム入力

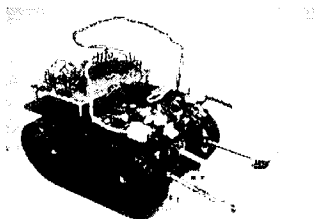


図4. サッカーロボット (キャタピラ型)

#### IV. 実践研究の経過と成果

課題研究 ( 2 単位 ) にて実施

3 年電子機械科 1 4 名

表 1. 実践研究の経過と成果

月	実践研究の経過	成果
4 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・年間計画の作成</li> <li>・ロボットについての学習と選定</li> <li>・サッカーロボット製作1</li> </ul>	ロボットを選定し、指導法を考え、組立てを実施
5 月 ～ 7 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サッカーロボット製作2</li> <li>・センサー調整</li> <li>・ソフトウェアの研究 (プログラム)</li> <li>・競技場の設計・製作</li> </ul>	センサー調整やプログラムの苦慮する点について研究 サッカーに近い環境作り
8 月 ～ 1 0 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレゼンテーションの研究 (パワーポイント h t m l)</li> <li>・試合ルールの研究</li> <li>・ 出前授業 ( 1 日 目 )</li> <li>・ 出前授業 ( 2 日 目 )</li> </ul>	パワーポイントや h t m l を使用し、指導法を研究 わかりやすい説明・ルールについて研究 ロボットの組み立て センサーやプログラムを調整し実際にゲームを実施

#### V. 出前授業について

i) 出前授業でのタイムスケジュール

〈1 日 目〉

- 8 : 3 0 ~ 8 : 5 0    セッティング
- 9 : 0 0 ~ 9 : 1 0    開会行事
- 9 : 1 0 ~ 9 : 1 5    グループ顔合わせ
- 9 : 1 5 ~ 9 : 4 5    プレゼンテーション  
(ロボットの仕組み・デモンストレーション)

9:45~11:15 各グループによる  
ロボット製作  
(各グループごと、製作工程を振り分ける)  
11:15~11:45 基本プログラミング  
による動作確認  
(前左右のみ+理解度別)  
11:45~11:50 後片付け  
11:50~12:00 あいさつ

〈2日目〉

8:30~8:50 セッティング  
9:00~9:05 あいさつ  
9:05~9:25 プレゼンテーション  
(プログラミングの仕方)  
9:25~10:30 各グループによる  
プログラミング  
(可視光・タッチ・赤外線センサーの確認)  
(完成プログラムの微調整)  
10:30~11:45 サッカーゲーム  
(2対2による3分間ゲーム)  
(2日間を振り返っての座談会)  
11:45~11:50 後片付け  
11:50~12:00 閉会行事

ii) 出前授業の様子

図5、6はモーターやギヤをギヤボックス内に  
收容し組み立てているところの様子である。



図5. 出前授業の様子1 図6. 出前授業の様子2

図7は、実際にサッカーゲームをしている様子  
である。

# 安全性を高めた手作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 —

宮城県米谷工業高等学校 情報技術科 教諭 廣岡 芳雄  
講師 畠山 和馬

地元で開催される「北上川川下りレース」の手づくり船部門に参加するために木製カヌーを製作した。カヌーの試作・設計には3次元CADを活用し、製作していく過程で生まれたアイデアから、産業財産権の出願（特許申請中）を行ったことについての実践報告

### 1 はじめに

本校は、宮城県登米郡東和町にある全校生徒480名（男430、女50）の小規模校な工業高校で、4学科（機械システム科、電気システム科、情報技術科、自動車科）がある。

昨年度から学科改編を行い、自動車科をのぞく、機械システム科、電気システム科、情報技術科の3科で一括募集とした。

今回の学科改編では、生徒の多様化する進路希望に対応できるように選択教科を大幅に増やしている。また、1年次に工業の基礎科目（工業技術基礎、情報技術基礎）を共通に学びながら、生徒が自分の特性や進路希望に応じて、2年次には希望する学科を選科することができるようにした。

生徒会活動では、特に部活動に力を入れており、7割の生徒が運動部に所属している。なかでもアーチェリー部は、県総体で団体優勝（男子5年連続、女子4年連続）や世界ジュニア選手権の日本代表選手（2回連続）を輩出するなど、めざましい成果をあげている。

PTA活動も熱心で、学校行事への保護者の参加率は常に8割を超えており、地域からの注目が高いことから、本校では地域から信頼される学校づくりを目指している。地域性を最大限に利用し、地元根ざす「ものづくり」教育の教材開発を考えると、北上川の存在意義は大きく、その恩恵は図り知れないものがある。

毎年8月の第一日曜日に、地元、北上川のイベントとして「みやぎ北上連邦川下りレース」が開催されている。この大会は『母なる北上川に親しみ、川を愛する心を涵養するとともに、北上川の存在を再認識する「ラブリバー精神」に基づき、真夏の日を北上川で過ごすことによ

り、地域間・世代間の交流及び連携をより一層進めること』を目的としており、生徒が有志で参加している。

昨年、この川下りレースに参加したことがきっかけとなり、生徒が主体となって「手づくりカヌー」に挑戦することになった。

今回は、3次元CADを利用したカヌーの設計・試作から製作に至る過程について、および、カヌーの製作過程で生まれたアイデアを実現し、産業財産権（特許・意匠）の出願（\*1）に向けた取り組みについて発表する。

### 2 手づくりカヌーの製作について

生徒は、川下りレースに参加したことで、地上ではなかなか味わえない開放感に満ちた「水上」という世界を体験した。

川下りレースの練習で、生徒はゴムボートの操作に苦戦していた。その生徒を後目に北上川で楽しむカヌーイストが水音もたてずに走る姿を見て、生徒がカヌーに興味をもったようである。



図1 川下りレースの様子

（\*1）特許庁・（社団法人）発明協会から平成15、16年度「産業財産権標準テキスト（特許権）の有効活用に関する実験協力校の委嘱を受けている。



川下りレースのあと、手づくりカヌーの資料を見せたところ、生徒がカヌーの製作にチャレンジすることになった。

しかし、気軽に楽しめる手づくりカヌーでも安全性を重視した設計になると製作工程が難しく、それなりに艇の重装備化が必要となり、気軽に作れる趣味の領域を越えてしまう。

そこで、カヌーの安全性を高める構造を特長とする「安全性をより高めた手づくりカヌーの製作」を目標とした。

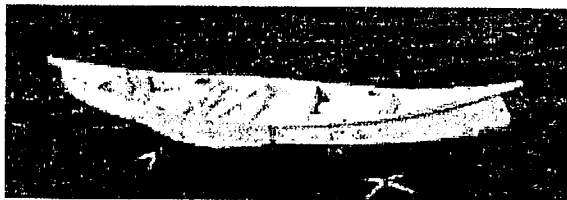


図2 製作したカヌー

### 3 設計および製作方法

- 1) ペーパークラフト模型を作成し、カヌーの立体感をイメージする。

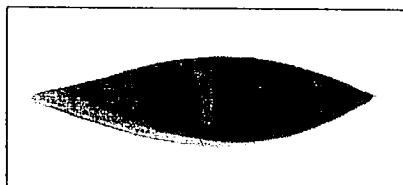


図3 ペーパークラフト模型

- 2) AutoCAD を使用し、ペーパークラフト模型の型紙を参考に、原寸大のカヌーを設計する。

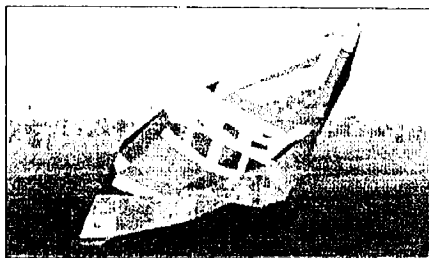


図4 CAD による設計

- 3) 設計したカヌーから、型紙（木取図）を大判プリンターで印刷する。

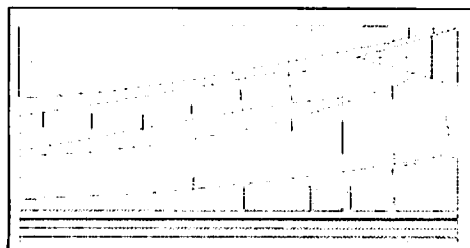


図5 AutoCAD による木取図

- 3) 木取図からベニア板（4mm～12mm）を切り出す。ベニア板を船体の材料としたことで、材料費のコストダウン、一般的な大工道具による製作が可能となった。



図6 ベニア板の切り出し

- 4) 船体版の接合には綿テープ（手芸用品レーヨン製）と木工用ボンドを用い、接合面の隙間はシリコンシーラントを充填した。耐水性・耐久性に関しても安心設計にしている。



図7 カヌーの組み立て

- 5) 完成したカヌーの検証



図7 北上川での試走

### 4 安全性を高める工夫のねらいと目的

試走の結果から「より安全性をより高めた手づくりカヌー」を設計・製作し、検証を行う。

- 1) カヌー操作における転覆事故が起き難い構造に艇を工夫する。
- 2) カヌーが転覆し浸水しても、艇が沈みにくい構造に工夫することで生命の維持を確保する。
- 3) カヌーの操作性の良さなど、基本的な機能を損なうことの無いように、艇の構造を工夫する。

## 5 カヌーの使用方法と安全性の検証について

「安全性をより高めた手づくりカヌー」は、学校の近くを流れる北上川に浮かべて実践的検証を行い、工夫した内容について安全性と操作性の効果を確かめた。

- 1) 船首部の工夫（浮力の増加）により、転覆により浸水してもカヌー自体の浮力を増すことができた。

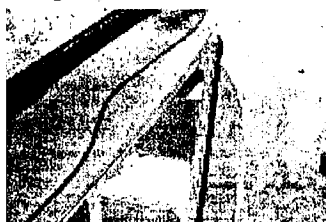


図8 船首部の工夫（浮力室）

- 2) 船底へ多少はみ出した側壁板を艇の左右に取り付ける（安定性の確保）ことで、カヌー操作中のローリングを防ぎ、転覆の危険性を軽減できた。

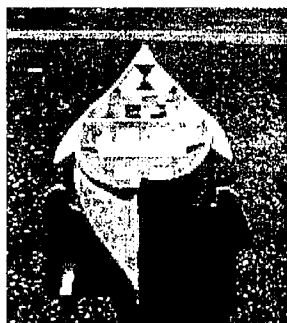


図9 左右の側壁板

- 3) 操作性の確保については側壁版の取り付け面積をローリング防止に必要な最小限に設計しており、殆ど影響がない。

## 6 課題の解決と工夫について

製作したカヌーでは、艇の浮力装置に多少の工夫が施されているが決して十分な浮力を得る構造になっていない。

したがって、より改良した浮力装置を取り付けることで、次に示すような効果が期待できると考えた。

- 1) 操作性を失うことなく簡単に取り付けることができ、空気層の仕切り板の底を開放型とすることで、排水効果と保守性を高めることが可能となる。
- 2) カヌー内・外側の側面に空気の層をもつ仕切り板を取り付けることで、浸水・転覆した際にも艇に浮力を得ることができ、艇の沈没による損害を防げる。

## 7 アイデアの設計から製作の過程について

カヌー改良のアイデアを「かたち」にするために、部品の寸法や、部品どうしの組立関係を考え、それを図面にする必要はある。

この図面から、部品を試作し、実際に組み立てていくことになるが、すべてのアイデアを試作することは、コスト面や時間的な問題からも現実的ではない。

そこで、3次元CADで部品を設計し、その部品同士の干渉や、組立など、視覚的に確認を行い、そこから実物を製作した。

## 8 産業財産権（特許・意匠）について

今回、製作したカヌーの「安全性を高めるアイデア」について、産業財産権（特許）の先行技術調査の結果、特許として登録できる可能性があることがわかり、産業財産権（特許）の出願を行った。

現在、生徒の名義で特許出願中である。

※特許の詳しい内容については、特許申請中のため、省略いたします。

## 9 まとめ

地域との交流（川下りレース）から、始まったカヌー製作も、製作過程で思いついた生徒のアイデアを実際に製作し、そこから産業財産権（特許）の出願まで行うことができた。

今後、さらに実践的な活動をとおして、より多くの生徒に理解させていきたい。また、第2、第3の産業財産権（特許等）の出願ができるよう活動していきたいと考えている。

## 10 主な成果発表

平成15年度

- ・第16回みやぎ発明くふう展 奨励賞（生徒発表）
- ・第12回宮城県高等学校  
生徒活動成果発表会 展示部門  
最優秀賞（生徒発表）

・宮城県総合文化祭 工業部門 展示発表

平成16年度

- ・第14回全国産業教育フェア（広島大会）  
展示発表

WEB を利用したチュートリアルコンテンツ  
の制作  
蔵王高等学校 情報機械科  
佐藤紳一郎

### 1. はじめに

「情報」がスタートして2年目を迎えようとしている。各校様々な取り組みや問題点課題が見えてきているのではないだろうか？工業では「情報技術基礎」で代替しているがその内容は明らかな差となっている。「情報」の中味はリテラシーの部分（PCの起動から操作、アプリケーション活用など）多種にわたる分野が完全な形でできていなければきちんと教えることができないようにも思える。しかし、現実はこのリテラシー部分が十分には指導できていない。今回発表する内容はこのリテラシー（PC起動操作・アプリケーション操作に特化）を効率よく学習させるための取り組みである。

### 2. 制作にいたる背景

平成14年度よりカリキュラムの変更に伴う工業系の「情報」授業の見直しを行い、実践してきた。当初は工業系学科である自動車工学科、情報機械科の内容のみを検討していたが普通科も含めた検討を余儀なくされた。その背景には家庭にコンピュータがあるという生徒（自分専用かどうかは別にして）の数が8割を超えており、この実態を踏まえて家庭でコンピュータにより多く触れられる環境を構築できないものかと考え。結果ひとつの試みとしてe-learningシステムを導入しインターネットを介して家庭でも学習できる環境を整えた。

### 本校の e-Learning システム

**開講講座** 実践的な内容の講座を構築し

ている。

Microsoft Excel 基礎・応用・実践講座  
Microsoft Word 基礎・応用・実践講座  
Microsoft PowerPoint 講座 他

しかし、一斉授業を展開したときの能力や意欲によって個人差が出て、どうしても遅い生徒のペースに合わせる事が多

くなり、目的のレベルまで全体的に到達できない課題が早い段階より表面化してきた。

### 導入実施によって表面化した課題

情報格差が著しい

科ごとの格差

授業担当者間での格差

生徒の個人差

前回の授業で学習したことが次回に反映されない。同じところで躓くために先に進めない。さらに、情報を情報技術で代替するとなるとたとえばつぎのような内容が課題となる。

WEBブラウザが使えるか  
画像取り込みができるか  
検索ソフトが使えるか  
電子メールが使えるか  
画像編集ソフトやワープロが使えるか

セキュリティ

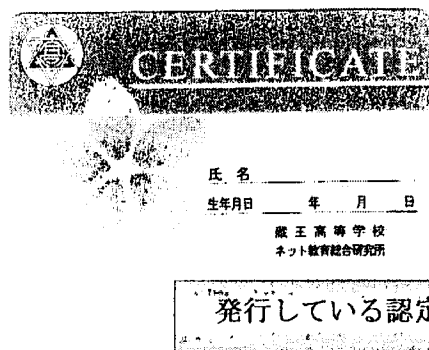
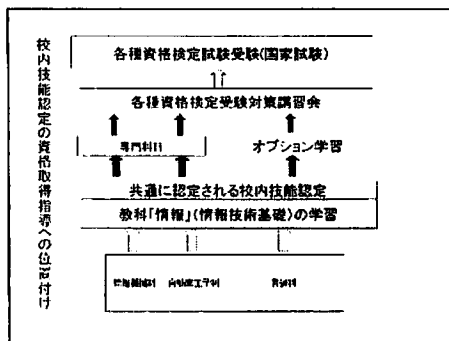
情報モラル

これらの内容が全部できていることが前提となっており、ひとつの項目の学習をしながらでは時間がない従来おこなってきた技術を中心にした授業内容が薄れていく。これらの問題を解決するため、新しい仕組みづくりを行い導入に踏み切った。

a. 対外的な情報格差を無くすために個人ごとの到達目標を明確にし目標に到達したら評価し保証してあげる。という目的を確認し校内技能認定制度を導入した。

## 校内技能認定制度の概要

1年間の学習の成果を評定成績として評価するのではなく、生徒自身が一定の水準に達したかを見極める手立てとなるように技能を認定していく制度として位置付けている。また生徒が学習修得した技能の裏付けとなり、資格試験への取組みを奨励するものとなるように認定証を発行している。



b. 生徒のリテラシーの個人差を少なくするために

制作にあたり現状での指導上の課題と制作上の課題を調査し整理してみた。その主なものとして次のような項目がピックアップされた。

## 指導上の課題

「時間内に課題を完成させられるか？」

「教科書に記述されている操作方法や解説は理解できているのか？」

「指導する側のケアは全体に十分伝わっているだろうか？」

「は情報教育の入り口のリテラシーで立往生している生徒たちが多くないか？」

## 制作にあたっての課題

授業実習の単元を明確にしないとコンテンツは作れない

同じパターンの動作は飽きられる(しかし同じパターンでないと反復学習にはならない)どこでおりあいをつけるか。

表示方法での工夫が必要

生徒個人に配信する場合(配信するにしても説明が必要)

大画面表示で説明する場合。

制作するにはそれなりの時間の確保が必要(思いつきではとてもとても)

以上を考慮しながら、工業科、普通科が共通で学習し前述したようなことで効果が見出せない分野に新たな試みを加えることにし。それをe-Learningシステムに組み込んでいくことにした。e-Learningにするにはその利便性からWEB上で動作するコンテンツということになり結論としてつぎのようになった。

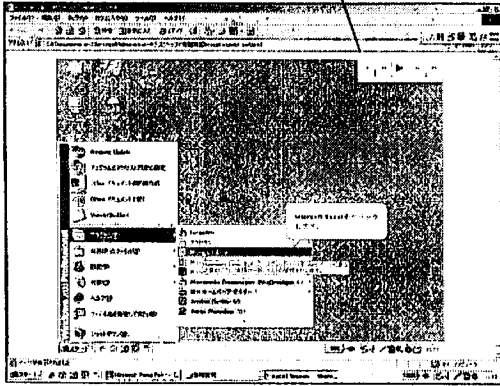
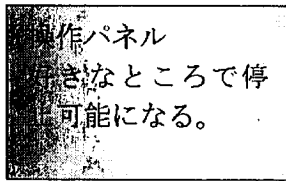
## 3. 制作するコンテンツのタイプ

e-Learningを分類するとテキスト形式、セミナー形式、チュートリアル形式の3つに大別され、これらを実際の授業と組み合わせることで学習効果をあげる。(ブレンディッドラーニング)という手法がある。特にチュートリアル形式は生徒個人のスキルを一定以上に上げる意味で非常に有効なものである。そこでWEB上で動作するチュートリアル教材の制作を行うことにした。

## 4. 利用したWEB技術

利用したWEB技術は現在標準となっている技術であり、特殊なものは利用していない。HTMLは完成したチュートリアルコンテンツを編集調整するために使用した。またフリーのツールを組合せたほうが市販のものよりは良いコンテンツになる。

## 5. 制作した WEB コンテンツの概要



## 6. コンテンツの特長

基本的な操作学習から、高度なアプリケーション操作や複合的な操作方法の学習の説明に的しているように思う。また実行中に任意で停止・再生ができるようにしてあるので自分のペースで学習できる。技術的にも公開されているものであり、誰でも制作ができるものと思う。

## 7. 利用環境

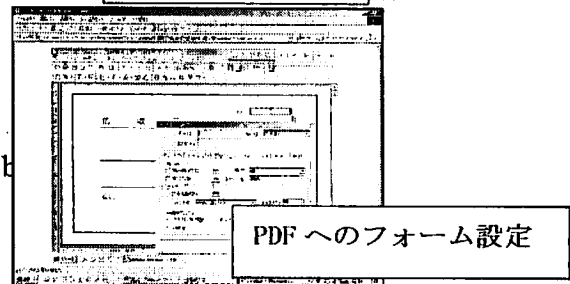
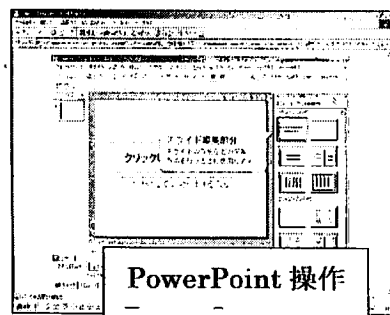
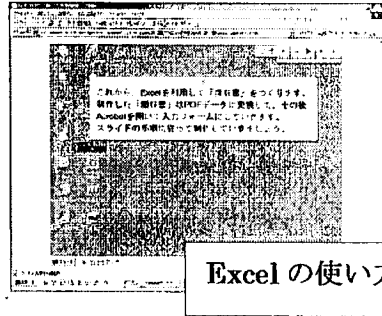
現状では同一画面でコンテンツ、アプリケーションソフトを切り替えながら学習を進めるか一気にコンテンツを見てからアプリケーションソフトを操作するか選択は生徒に任せている。指導する側でも大画面で説明したりもするので特に大きな支障はない。しかし本来理想的な環境は2台のPCを用意し1台はコンテンツ表示用1台は学習用とするのがベストであると思う。

## 8. 音声等を組み込んだマルチメディア型コンテンツ化への対応

音声データと操作を記録したスライドとの同期をとることが技術的な課題となるが指示動作の確認や説明にだけの音声データの使用と考えれば難しいものとは言えない。問題となるのは利用する側が音声を好むかという点である。一斉授業な

どでは個人々がヘッドフォンを利用しないと音声騒音になりかねない。音声を利用する場合 WAV 等のデータを MPEG データ等に圧縮してから用いないと WEB 上での動作が遅くなり、インターネットでの配信に支障が出る場合もある。

## 9. 制作したコンテンツ (例)



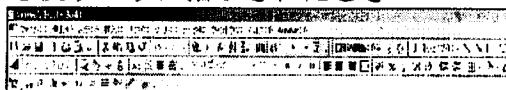
いずれのコンテンツも教科書や市販の解説書には記載されていないか、されていても十分ではないものを詳細にわたって説明できるようにしている。またコンテンツは一気に完成されたものを制作しようとする時間的な制約を受け次第にトーンダウンしていつてしまう。しかし、單元ごとにモジュール化して制作し保存していく方法をとれば時間的な制約は軽減される。またモジュール化することで学習内容によってコンテンツの組替えが容易にできるために複数のアプリケーションを利用する授業や実習に対応させることができる。

## 10. 授業への導入

情報での授業に活用すべく制作したものであるがチュートリアル形式の教材であるから、操作方法の説明・手順の学習を中心にして利用している。ただ、教材の与え方として、一斉にプロジェクタで表示するだけでなく生徒個人のPCにも配信するようにして、自分のペースで学習できるように配慮している。また、インターネットを利用して自宅からの学習も可能にしている。

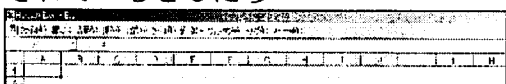
### 普通教科「情報」での利用

主に教科書の課題・操作方法を解説する際に利用している。一斉授業で行う関係上プロジェクタでの表示を行い、解説する方法と生徒のPCにサーバー経由で配信する方法を併用している。特に教科書中に記載されている例題や操作画面の構成を生徒のPC上の画面構成と同一にしないと混乱してしまう生徒や、操作中に誤った操作をしてしまい元の構成に戻せなくなる場合がある。一例として画面に表示されるメニュー項目が教科書では(図1)のようでグラフィックウィザードを使うように指示されたとき



(図1)

自分のPC上では(図2)のように表示されているとしたら



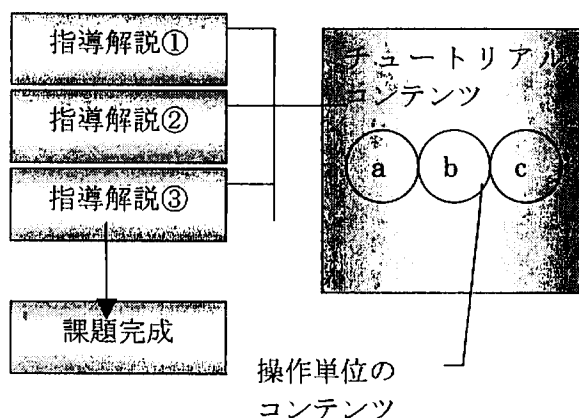
(図2)

自分のPC上の表示画面を教科書のように設定しなければならない。結論から言えば「表示メニュー」から「ツール」そして「標準」とクリックしていけば済むことでもこれを説明し、全員が同じ環境になるにはどれだけの時間がかかるか。授業担当者が頭を抱えてしまう場面であ

る。一斉授業では40人生徒がいれば40通りの画面が出てきても不思議ではない。こういった場合を想定してチュートリアルコンテンツを制作して、生徒がコンテンツを利用することで容易に元の状態に戻せるように、「画面構成の設定」等のコンテンツも準備している。

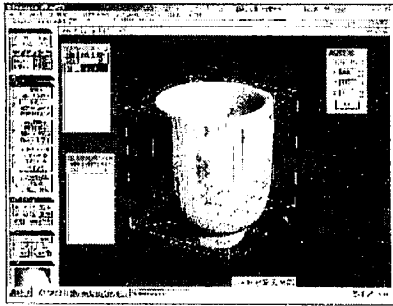
### 「製図」授業での利用

製図(CAD)などではこの繰り返し操作が頻繁に行われるためにその都度操作を確認しては混乱してしまう。そこで操作単位でコンテンツを準備して授業前に表示させたり個人のPC上で表示させながら自分のペースで学習できるようにしている。



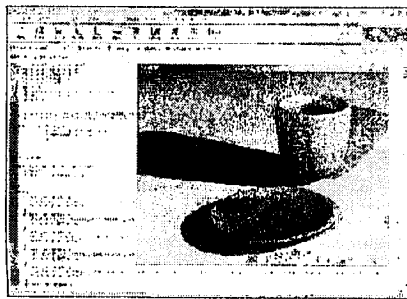
### 実習(CG)での利用例

メタセコイア・Pov-Ray共にシェアウェア・フリーソフトであり解説本やマニュアルが少ない。しかも実習ではメタセコイアのデータをPov-Rayに変換していくという解説本にはない操作を行わせている。それぞれのアプリケーションの操作方法はメタセコイアではツールボックスを切り換えて行うものであるしPov-Rayはプログラミングが中心である。(しかもメニューが英文)このように共通性のない複数のアプリケーションを組合わせて実習を行う場合が多く、各アプリケーションごとにコンテンツを制作し表示配信している。



メタセコイアでのモデリング

データ変換



Pov-Rayでのレンダリング

### 11 生徒たちの変化

これまで、様々な理由で授業から取り残されて停止していた生徒たちが再始動するようになってきている。自分のペースで操作方法の学習を反復できることで焦りや諦めがなくなりつつある。コンテンツを使用した反復学習でいつのまにか身につけたスキルを用いて課題や作品を完成させることができたという満足感や達成感が変化の大きな要因になっているものと思われる。また、情報（コンピュータ）の授業では個人ごとのスキル差が顕著にあらわれてしまうこのスキル差はコンピュータができる生徒にとってもそうでない生徒にとっても大きな障害となっている。（特に一斉授業などの場合）このような危険性を回避するきっかけにもなっている。

### 12. 今後の展開

冒頭でも述べたように情報という科目はこのスキルが全部できていることが前提でありその結果として学習効果（きちんとできるようになる。）があがるのではないかと。制作したコンテンツは教科書や参考書では表示されていない部分やわかりにくい部分を詳細に説明できるので「動くマニュアル」として位置付けていきたい。さらに、各学校にひとりには必ずいる「PC操作（ソフト）の達人」の操作手順を教材化して共有できるようになればと思う。（ナレッジ・データベース）。それと同時にコンテンツを使って学習しても完全に修得できるようになるまでには相当の時間が必要であり、アプリケーションによっては複雑な操作や繰り返し操作を要求されるケースが多くなる。これに対応するにはコンテンツを集中管理し統一メニューから瞬時に呼び出せるような仕組みを構築することも急務であると思う。

### 13. 終わりに

教科「情報」が実施されて「情報教育は万民のものになった。」と言えるのではないかと。それだけに、ある一定の水準というものが大きな壁になってくると思う。この壁を越えるには個々の取り組み・実践だけではどうにもならないと考える。社会全体がそういう動きになりつつあるが、まずは教育現場からのアプローチが急務ではなかろうか。また工業系の先生（とりわけ情報の先生）は様々な知識テクニックを持っている、自分では「これぐらい誰でも知っている」と考えていたものが最高の教材や指導方法の素材やヒントになる可能性があるかと痛感した。工業での情報はこういう技術を公開しアプリケーション、コンテンツ、機器等をつくり提供していくことが必要であると感じる。公立・私立、普通・専門の枠に捕らわれず共通の課題は解決されていかなければならない。工業教育の情報で長く培ってきた技術知識を公開していく時期にきていると思う。

## 1. はじめに

近年の科学技術の進展等に伴い、社会や産業界においては、時代にあった、あるいは、高度な専門的知識・技術に柔軟に対応しうる資質、能力のある人材が求められている。しかし、このような人材の育成は、高校教育のみにおいて完成されるものではなく、卒業後においても職場や大学等の教育機関において継続して教育を受けるなど、生涯にわたる専門能力の向上を通して実現されるものと考えられる。

このような状況を踏まえ、今後の工業高校においても、将来のスペシャリストとして必要とされる「専門性」の基礎・基本をしっかりと身につけさせることに教育の重点を置くことが重要であり、このような考え方に従って、教育の在り方の改善に努める必要があると考えられる。

本報告では、これらをふまえ、自動システムの基礎・基本を身に付けるべく、FA装置の各要素について実習に取り入れ、生徒たちが面白みを感じながら基礎基本を身に付け、学ぶことが出来たかを報告します。

## 2. 空気圧球径判別装置制作の目的

現在、平工業高等学校電子機械科2年生・3年生においてFA実習を2テーマ行っている。そのため、システム全体の構成、役割等の学習は進んでいる。また、コンピュータを使用したシミュレーション、CAD/CAM実習も同時進行している。

そのため、本校で、生徒に還元できるテーマは何かと考えてみると、FAシステムで最も多く使用されている「空気圧技術・センサー技術」、「PLC制御」にテーマを絞り、実習に取り入れることと考えた。それには、生徒が興味を示すような空気圧装置を製作し

教材化することが必要と考え、制作・教材化した。

この装置は、3年生の制御実習に使用する目的で製作した。

## 3. 空気圧球径判別装置の概要

図1に空気圧球径判別装置の構成図面を、図2に写真を示す。

コンプレッサの空気圧源から圧縮空気を供給し、エアフィルタにより供給空気の不純物を取り除いた後、減圧弁（レギュレータ）により0.25MPa（2.5kgf/cm<sup>2</sup>）に減圧し、作動気体として用いる。

方向制御弁には垂直動作用に3位置クローズドセンタ、中間停止スライドテーブル用に3ポートN.C、その他のシリンダー用に2位置シングルのソレノイドバルブをそれぞれ使用した。

空気圧アクチュエータとしては、エアスライドテーブル（特注品）、エスケープメント、薄型エアチャック、3爪エアチャックを使用した。

空気圧機器製品はSMCの製品を使用している。

球の有無の判別には、反射形デジタルファイバセンサ（オムロン製）を使用している。

制御方法は、プログラマブルコントローラ（オムロン製）を用い、ラダープログラムをPCで組み、RS-232Cを介して通信をし、制御するようにしている。今回の製作では、今まで所属校において制御実習の中にプログラマブルコントローラ（PLC）を取り入れる事を検討してきたが、いまだ実現していないため、あえてこの方法を取った。また、工場等ではほとんどの自動制御にPLCが使用されており、就職後の実践を目的としたトレーニングにも最適であると考えられる。



製作した装置は、高さ 1200×幅 750×奥行 300 (mm) で、スチール製の 3 段棚テーブルに取り付けられている。また、キャスターにより移動が容易である。これは、教室での授業にも対応出来るよう設計したためである。

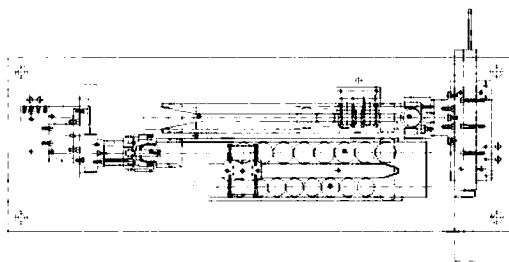


図 1 空気圧球径判別装置の構成図面

#### 4. 空気圧球径判別装置の動作状態

製作した空気圧球径判別装置は、ステンレス中空の球を  $\phi 26\text{mm}$  と  $\phi 30\text{mm}$  の球径により判別して、それぞれのスロープに分別する装置です。

実際の動作状態を写真により示す。

はじめに、球がランダム状態のスロープから 1 つ分離し、チャックで受ける。次にファイバセンサが球を確認すると、チャックが閉じ大小のスロープに移動する。(図 5)

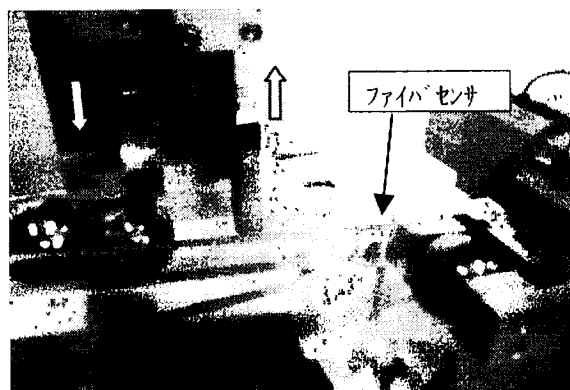


図 5 球を把持し、移動するチャック

スロープに到着するとチャックが開き球が転げ落ちる。次にチャックはまた元の位置に戻る。(図 6)

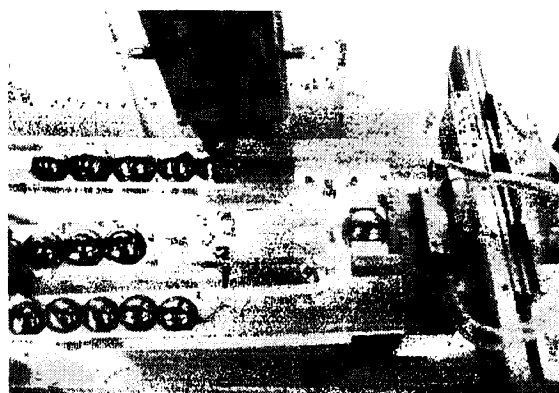


図 6  $\phi 30$  用のスロープまで移動

シリンダがランダムに球径  $\phi 30$ 、 $\phi 26$  を分離させ、1 つずつ転げ落ちる。(図 7)

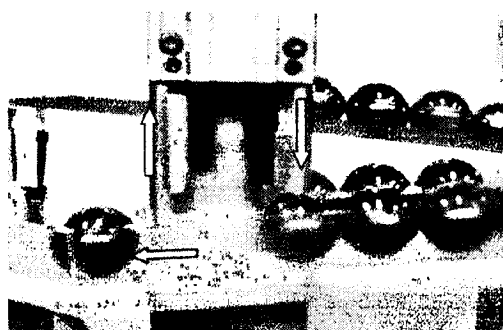


図 7  $\phi 26$  側の分離 (球転がり出す瞬間)

閉じた確認用のスイッチが ON すると、スライドテーブルが Z 方向 Y 方向に移動し、球がランダム状態になっているスロープに運ばれる。(図 8)

次に、図 5 の動作に戻り、このループ動作を永遠に繰り返す。

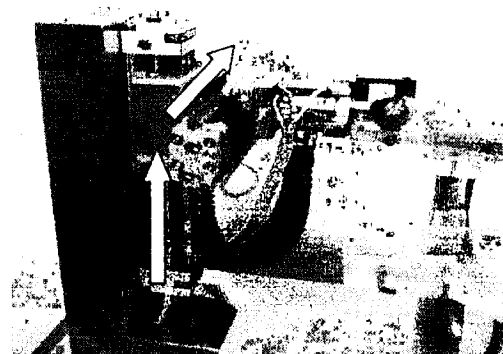


図 8 球がランダムスロープに到着

## 5. 制御実習の取り組み

制御実習は、3年次に4時間を4週で行う。その中でリレーによる制御回路の実習、ラダーの学習、空気圧機器の制御、センサーの動作原理等を学習し実習する。

空気圧球径判別装置を利用した制御実習の狙いとしては、前述したように生徒の興味関心を引く事を最大の目標にした。それにより、制御のおもしろさ、学習への意欲を引き出せば、積極的に実習に取り組み、工業人としてのスキルアップにつながると考えるからである。

実際、ラダープログラムの学習や、空気圧機器の学習をしていくと、生徒たちは、自ら意欲的に実習に取り組む様になる。

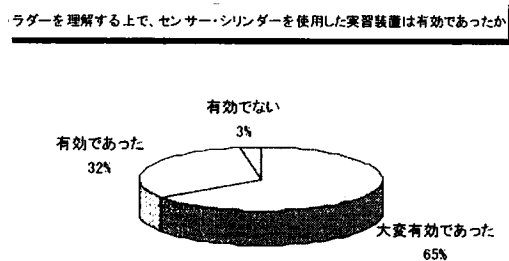
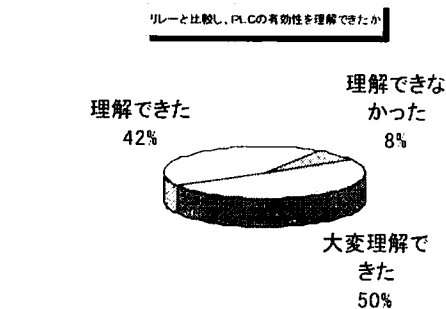
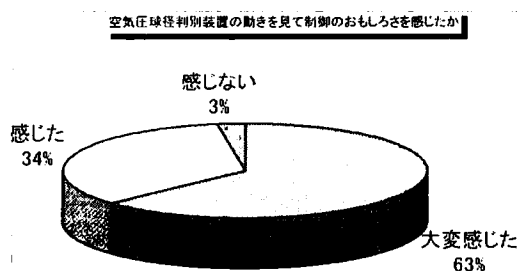
図9に実習風景を示す。



図9 実習風景

## 6. 制御実習アンケート結果

5班38名の生徒に対し、制御実習に対するアンケート調査を行った。アンケートは10項目を調査し、その中の3項目をピックアップし、結果を示す。



結果として、多くの生徒が制御実習に興味を示し、おもしろさを感じてもらえたようである。また、空気圧の有効性、PLCの有効性も充分理解し、実感できたことがわかった。これらのことから、制御を理解する上で本実習は大変有効な手段であり、生徒達が興味を持って取り組める実習となっていることが証明された。

## 7. まとめ

昨年度、初めて制御実習にPLCや空気圧機器、センサー等の実習を取り入れた。前記のアンケート結果が示しているように、多くの生徒が空気圧球径判別装置に興味を示し、制御実習全般に満足してくれていたようである。また、電子機械の授業と制御実習のリンクがうまくいき、ラダーやリレー、空気圧機器の学習と実技ができたため、授業、実習で相乗効果が得られた。以上のことから、昨年度から新たに行った制御実習は大変充実しており、当初の目標を十分満足できる結果であるといえる。

最後に、今後の課題として、これに満足することなく、実習の充実をはかり、生徒のスキルアップをはかっていきたい。

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

山形県立東根工業高等学校

電子工学科 武田正則

はじめに

1990 年半ば頃から、わが国の国際援助プロジェクトの運営管理は、ドイツ技術協力会社（GTZ）が技術協力プロジェクトを立案するため開発した ZOPP 手法を基本にした PCM 手法を採用している。この PCM 手法を教育分野、特にプロジェクト形式のものづくり体験的教育（以下、“ものづくり体験学習”）に活用し、学校運営も加味したグローバルな学習システム開発および実践を試みた。

その理由は、この学習における指導手法は特に定まった形態を取っておらず、ただ、経験を基にした教育が繰り返されてきた感が強く、この状況下では、学習分野の情報の蓄積が少なく、発展の停滞につながると考えたからである。これは課題であり、教育関係者のコンセンサスの取れた学習システムの確立および情報収集のためのデータベース化が必要と考える。

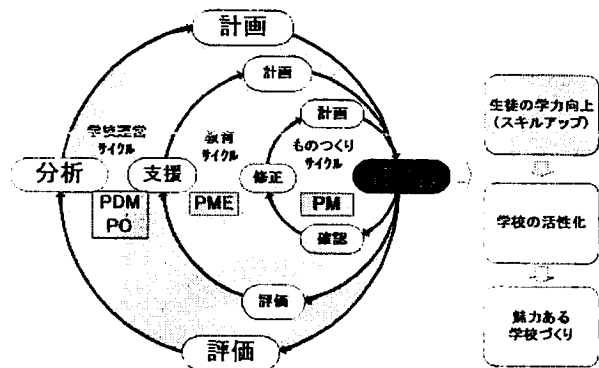
1 PCM 手法の活用

今回活用した PCM 手法とは、プロジェクトの計画、実施、評価の一連のサイクルを、PDM というプロジェクト概要表を用いて運営管理をする手法である。PDM はプロジェクトを構成する目標、活動、投入等を含み、それぞれの関係が【原因-結果】、【手段-目的】など論理的な相互関係となっている。この手法は、視覚的な面を十分に考慮しており、関係者の意見交換およびコンセンサスが取り易い特徴を持っている。現在、PCM 手法は、PDM 作成を中心とする参加型計画手法とモニタリング・評価手法から構成されている。この手法をものづくり体験学習に活用する。

2 学習システム開発（4 PHASE-15 STEP）

本研究で提案する学習システムは PCM 手法を適用し、手順化したものである。これを比較的、製作が長期間およびグループなどで実施するプロジェクト形式のものづくりに適用させ、行程4段階（PHASE：分析、立案、実施、評価）、15 手順（STEP）で構成するプログラム・メニューを開発した。この学習システムは実施段階において、

ものづくり、教育、学校運営サイクルを取り入れているところに大きな特徴をもち、プロジェクト・マネジメント（PM）を核として、三重構造で総括的に行い、調整している。



また、各手順がモジュール化されているために、全体の進行がわかりやすく、一貫性があり、関係者の協力が得やすいという特徴を持つ。さらに、定型化させた評価表（評価5項目）を採用しているため、目標が明確であり、この分野のデータベース、ネットワーク化が図れると考える。

各段階の説明

(1) 分析段階

① 関係者分析（校長指名）

プロジェクトの検討にあたり、まず対象分野（学校運営）の現状を把握しなければならない。これを人や組織に注目して行うのが関係者分析で、学校運営に関連するグループ、関わる組織・機関の分析を通して、課題、問題、現状を把握する。（学校評議員制などの活用）

② 問題分析（現状把握）

対象分野（学校運営）に現存する問題を【原因-結果】（Cause & Effect）の関係で整理し、系図として視覚的に表示する分析作業である。分析は中心問題の設定から始め、その【原因-結果】を検討しながら、手順に従い、系図を上下に発展させていく。（開かれた学校づくり）

③ 目的分析（具体的な戦略）

問題が解決された望ましい状態とそれを導く

ための手段について、【手段-目的】(Means & Ends) の関係を明らかにし、問題分析と同じく系図の形で整理する作業である。関係者分析、問題分析が「現状把握」のための分析であるのに対し、目的分析は可能な限りの解決手段を提示することであり、プロジェクトの具体的な戦略の基礎となる。(学校活性化の推進)

#### ④ プロジェクト選択

目的分析であげられた目的と手段から、選択基準に基づいて具体的なプロジェクトの戦略を選択する作業であり、系図の一部をプロジェクトとして選び出す。(活動具体案の決定)

#### (2) 立案段階

#### ⑤ PDM 作成

分析段階で選択されたアプローチに基づいて、プロジェクトの主要な計画内容を詰める作業である。特に、PDM の外部条件は、プロジェクトを成功させるために重要な事項となる。

#### ⑥ PDM 審査 (事前評価)

PDM の各項目の内容と項目間の論理性、PDM 作成に至る過程の確認をし、評価5項目の観点からの各段階を審査する。

#### ⑦ PO (活動計画表)

プロジェクトの各活動に関して、期待される結果、スケジュール、責任者、実施者、必要となる資機材・経費など具体的な作業工程を一覧表にする作業である。PO は運営管理の重要な手段であり、モニタリング・評価の基本となる。PDM やその他の資料を基に、プロジェクト実施者により作成される。表の形式や期間については、プロジェクトの性質により異なるため、他の手法(PERT、ガントチャート等)による相互補完が必要である。

#### (3) 実施段階

#### ⑧ ものづくりサイクル (PM)

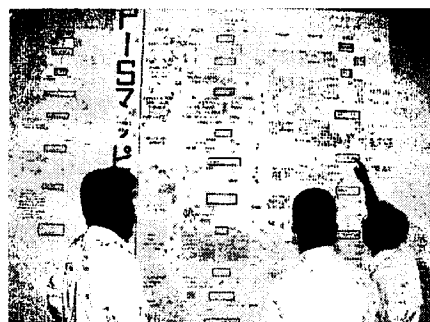
このプロジェクトを開始し、成功に導くためには、プロジェクトの管理者や作業を遂行するメンバーやプロジェクトに関わる人々(ステークホルダー)の要求事項や期待を満足させることが必要である。これを実現するために、最適な知識、技術、ツール(技法)をもつPM手法などを活用する。本研究ではMicrosoft Office Project 2003を用いた。

#### ⑨ 教育サイクル (PME)

教師は生徒の個性にあわせ、的確に対処かつ支援を行なわねばならない。そのため、ものづくり

体験学習には、教師による指導体制のシステムが不可欠となる。例えば、計画ではPS マップなどの学習内容(シラバス)構築、評価におけるポートフォリオや自己評価表などの活用があげられる。

今後、観点別学習評価の指標データとして、このような技法を取り入れていくことが課題と思われる。



#### ⑩ 学校運営サイクル (PCM)

PCM 手法を学校運営サイクルに適用し、ものづくり活動を学校の活性化に適用していく。PDM 作成をする分析、立案段階、ものづくりを行う実施段階、評価5項目による評価段階の4行程をとる。各段階は次の手段の基礎となって順次進められ、実施段階の各サイクルを包括する形態をとる。

#### ⑪ 3サイクル調整 (モニタリング)

ものづくり、教育、学校運営の3サイクルの連携をする処理である。3つのサイクル間の融合・調整を図り、最後にモニタリング(中間評価)を行う。不都合がある場合は、各サイクルの見直し、修正を早急に行う。また、修正には、関係者の同意およびコンセンサスを得ることが大切となる。

この段階での評価は「生徒の学力向上つまり、スキル・アップが重点になり、製作期間調整などにより、教師中心・生徒不在のものづくりを行わないように心がける。

#### (4) 評価段階

#### ⑫ 評価用PDM と評価用サマリーの作成

PDM の変化を検証し、最終調整された評価用PDM (PDME) および評価用サマリー(要約)を作成する作業である。評価は当初計画とそれまでの変遷を踏まえ、プロジェクトの計画内容を客観的に捉えた上で行う。また、評価5項目を作成し、評価基準を明確にしておく。今後、評価5項目がものづくり体験学習の評価法に位置づけられれば、学校運営の活性化の指標となる。

#### ⑬ 評価デザイン

関係者が集まり、調査項目、情報の収集方法を検討し、評価デザインを決める。評価のための調査項目とデータ収集方法が決まった段階で、評価5項目の視点から内容を確認する。

#### ⑭ 情報収集と結果整理

評価デザインに基づいて、調査を行い、その結果を分析する作業である。その際、PDMEをもとに実績表（指標、実績、外部条件および現状を書いた表）を作成し、計画とプロジェクトの実施状況の比較が容易に行えるように考慮しながら作成をする。

#### ⑮ 評価のまとめ（終了時評価、事後評価）

評価5項目についてそれぞれの結果がまとめられた後、評価項目毎の結果を総合して結論を導き出す。提言は、評価を行ったプロジェクトに関する機関や関係者に対し、プロジェクトの今後のあり方について提案・助言をする。これらのデータはプロジェクト評価の結果から引き出されるが、実施中または将来開始されるプロジェクトの参考になる事柄とする。類似プロジェクトが参考にすべきと考えられる事柄をできるだけ簡潔かつ具体的に示す。また、この評価のまとめは学校評価につながっていく。

### 3 考察

#### (1) 学習システム開発

開発した学習システムは、4段階（PHASE）、15手順（STEP）で構成され、手順化によりプロセスの理解が容易になっている。さらに、各手順はプログラム・メニュー化され、全過程の把握が容易で、学習内容に論理性と一貫性を持たせることができる。この学習システムの利用により、ものづくり体験学習は学校運営の活性化と位置付けられ、参加型によるグローバルな計画を学校関係者と共に作り上げていく。これは、工業高校の開かれた学校づくりのためのひとつの方向性を示す。

#### (2) 工業教育と学校評価

この学習システム開発により、工業教育のテーマである「いかに作るか」（生産の効率化の技術を重視）から「どのようなものをいかに作るか」（生産の環境的な意義や必要性を踏まえた技術の重視）への移行および評価のあり方を提案したいと考える。この「どのようなもの」とは、学校が単独に組織化されていることではなく、地域社会や

協力企業と関係を深め、共存することを意味している。学校評議員制などを活用し、学校内部のみならず、校外の風を充分に取り入れながら、多くの学校関係者が工業高校の活性化のために、参加型でものづくりを計画していく必要がある。

#### (3) ものづくり評価とPCM手法

現在の「作れば終わり」のものづくりでは過去の経験が効果的に、次のものづくり学習活動に生かされていない。本研究で活用した評価は、PDMから評価5項目、つまり計画・立案から評価への移行が容易であり、サイクル内において的確に評価ができることが大きな特徴である。特に、計画が明確なために、事前評価が可能であり、明確な計画から正確な評価が期待されることになる。事前評価ができる計画とは、リスクが避けられ、実現性が高い企画である。このような点からして教育への応用性が高いと考える。

#### (4) データベース化（計画および評価の文章化）

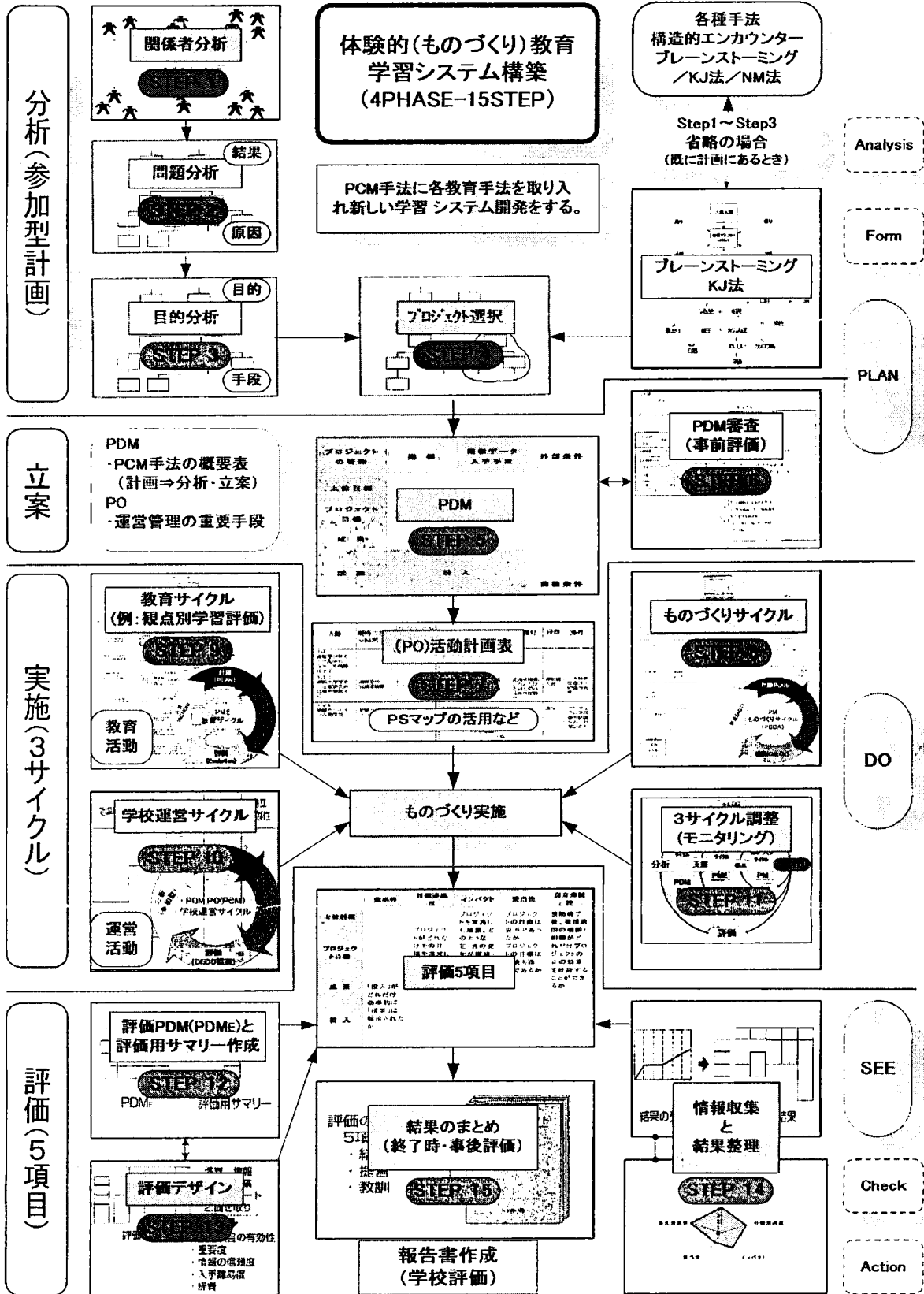
ものづくり体験学習には報告書の形で文章化が必要である。これが情報収集につながり、データベース化を可能とする。さらに、開発した学習システムのPDMおよびPOを「ものづくり体験学習の年間学習計画表」と位置付け、定型化されたデータ形式による情報収集のためのネットワーク・データベース化が実現できると考える。データ形式としては、①PDM、②POまたはPSマップ、③評価5項目、④報告書（評価のまとめ）とし、これらのデータの蓄積により、学習効果の高いものづくり体験学習が継続されると考える。

#### おわりに

これからの生徒たちにとって大切なことは、子供の置かれる将来の職場環境である。他国籍企業で働く人だけでなく、国産企業でも多くの海外企業と関わりを持ちながら、企業運営が展開されると思われる。言葉も文化も異なるもの同士がひとつの企画（プロジェクト）を作り上げるには、簡単で、わかりやすく、論理的で一貫性のある共通手法が必要となる。国際的に認められているPCM手法を通して、問題の認識、対応方法の確認、現実的な行動範囲、アクションプラン作成という一連の手法を生徒に身につけさせることは、生徒が将来、社会人として、国際的な業務の中で活躍するための素養を培うことになる。

# ものづくり体験学習のステップ15

「生産の効率化の技術を重視」から「生産の社会的意義や必要性を踏まえた技術の重視」へ



# P I C 実 習 に つ い て

福島県立塙工業高等学校  
電子科 船山 卓也

## はじめに

この実習を構築した資料（テキスト文書、基板露光パターン、サンプルプログラム）類を全て FKS の WEB 上で公開しています。同様の実習等を計画されている学校で活用していただければ幸いです。資料の改変等も認めていますので、各校の実情に合わせた実習にさせていただければと考えております。

公開先：<http://www.hanawa-th.fks.ed.jp/download/>

問合せ先：[funayama.takuya@ev80.fks.ed.jp](mailto:funayama.takuya@ev80.fks.ed.jp)

## PIC 実習の背景

当校はものづくり教育を中心に製作実習を多く取り入れている。3年間の集大成となる課題研究にも力を入れており生徒も熱心に取り組んでいる。今年度より2学年の最終ローテーションに PIC 実習が組み込まれた。

### 電子科における制御実習（H.14 年度）

2 学年	ポケコン制御実習 3 時間 2 週
	GB・IB 制御 3 時間 2 週

### 電子科における制御実習（H.15 年度）

2 学年	ポケコン制御実習 3 時間 2 週
	PIC 制御実習 3 時間 2 週

制御実習としては既にポケコン制御が取り入れられており、基本的な制御を学習している。前年度は2週構成でBASICによるGP-IB制御(新テーマ)を予定していたが、文化祭のため実施できなかった。また将来に生かせる可能性が少ないため、新たな制御実習テーマを作ることとなり、PIC制御を取り入れた。

## P I C 制 御 実 習 の 目 的

- ・ 制御を行う技術を身につけさせること。
  - 事前にポケコン実習をさせているので同様な制御が行えることを理解させる。

- ・ ハード・ソフトウェアの両面を学習すること。
  - 簡単な回路により入出力回路が構成できることを確認。
  - ハードからプログラムまでを作成することによりシステムとしての理解。
- ・ 電子回路のセオリーを学ばせる。
  - PIC の回路において IC のピン配置や、ノイズ対策、回路図の読み取り方など
- ・ 課題研究で電子技術的な広がりを持たせる。
  - アナログ回路の一部や論理回路的な制御はプログラムに置き換えることが出来るので、作品(制御)アイディアを実現しやすい。
- ・ 家庭などの外部へ学習の成果を伝える。
  - 製作した基板を組み込んだものを持ち帰らせ、学習内容が伝える。

## PIC のメリット

- ・ 回路・プログラムが簡単
- ・ PWM 等の電子回路技術をプログラムに置き換えることができる
- ・ 開発環境が安価（アセンブラなら無料）
- ・ 資料が豊富
- ・ プログラムの書き換えは可能だが不揮発である（電源が切れてもプログラムは消えない）
- ・ 制御システムが安価でコンパクトに構築可能
- ・ 処理速度が速い

## P I C 制 御 実 習 を 行 う に あ た っ て

- ・ ハードとソフトの両面を体験的に学習させる。
- ・ 実習時間が短いため、専用基板を用意し、部品点数を少なくして短時間に製作させる。
- ・ 製作した成果を持ち帰らせ、実用的に使わせることにより、学校での専門学習の成果を家庭に知らせることを目的とする。

時 間 3 時間の 2 週、計 6 時間で実施

1 週目 3 時間 PIC の解説と製作

解 説：PIC とポケコンの違い利用範囲など

製作:回路図を読み専用基板に部品を付ける。

2週目 3時間 BASIC 言語による制御演習

※使用言語はポケコン実習や情報基礎などの学習の兼ね合いから BASIC を選択。

・はじめに初期設定や書き込み手順などを指導し、あとは個人の進捗で進めさせる。

・最後に持ち帰り用のプログラムに、自分で作成したプログラムを組み込み、製作した基板と共に持ち帰らせる。

### 実習に必要な環境

#### ① PIC 基本入出力実験ボード (製作品)

生徒が製作した基板を利用する手もあるが、ICの抜き差しが多いため、時間のロスと破壊リスクを考え、入出力を同じ構成で、7セグメント LED を追加した実験ボードを製作した。

仕様 PIC16F84A 用

入出力ポート 入力×4・出力×9

(ブザー×1, LED×8, 7セグ LED は並列接続)

動作周波数 20MHz (生徒: 4MHz)

電源 AC100V (生徒: 単3電池×2)

電源 SW 付, 確認 LED 付 (生徒: 省略)

製作コスト (人件費含まず)

実習ボード 約 3,000 円

生徒用 約 1,000 円

#### ② Windows パソコン (DOS でも可)

プログラム入力・コンパイル・ROM 書き込み用のパソコン DOS 環境でも構築は出来るが、Windows の方が苦労は少ない。

使用エディタ ※フリーソフト

・ MKEditor for Windows for Version 3.7.5-J

<http://www.mk-square.com/>

・ PicBasicPro.用の強調表示用単語辞書を作成

・ ファイル転送ソフト ※自作

もってこい EXE ※フリーソフト VB6

#### ③ PIC 用プログラマブライト

各社より販売されているが、コスト面から秋月電子製のキットを購入して使用。ライトソフト付 AKI-PIC プログラマー VER.3.5 キット

K-00038 ¥6,700

ケーブル&電源セット K-160 ¥1,000

#### ④ PIC 用 BASIC コンパイラ

C 言語や BASIC 言語も整ってきている。BASIC で教育しているため BASIC 言語を選択した。コンパイルするため動作速度は速い。

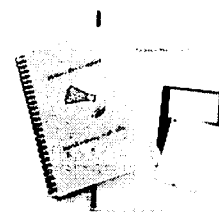
使用コンパイラ

PicBasicPro. Ver.4.22

購入先: IPI-SHOP

学割: ¥22,500

[www.ipishop.com](http://www.ipishop.com)



備考 デモバージョン (評価版) 公開元

<http://www5b.biglobe.ne.jp/~tekhanzo/>

### まとめ

実習は今年度より始まったばかりなので、現在も模索中である。現在の問題点としてプログラムに割り当てる時間が少ないため、用意しているテキストを終わらせることはできていない。そのため十分な理解と面白さが得られる所までは行っていない。しかし、生徒は遊べる製作品が持ち帰れるため評判は良い。

生徒にとっては色々なセンサーやモーターなどの出力があって、初めて具体的な利用が見えてくるので、課題研究への発展を進めるためには応用編の追加が必要と考えている。

これからの発展として、

・ 応用編として多種の入力 (センサー) と多種の出力を組み込んだ実習装置の開発

・ 実習時間の拡大 (h.16 基本3週・応用2週)

・ 基本入出力実習の課題プログラムの見直しなどを考えている。

他校においては各校の実状にあわせて、テキスト類を改変して利用していただければ幸いです。

生徒の製作基板だけで実施する場合には、7セグメント LED の問題を削れば、問題なく実施可能ですし、16F84 に IC ソケットを 2~3 段重ねて使用すれば、素手でも足を曲げることなく繰り返し、取り外しが出来ます。

最後に、この実習装置を開発するにあたり、周りの先生からご助言、ご協力を頂きました。この場を借りて感謝申し上げます。



## スチール缶、アルミ缶、ペットボトル、瓶 分別器の製作

岩手県立大船渡工業高等学校  
電気電子科 大和田 勇

### 1 はじめに

3年次に「電子計測制御」で学習しているセンサーを使って、形状の似ているスチール缶、アルミ缶、ペットボトル、瓶の飲料用容器を自動的に分別できないかと考え課題研究で取り組みました。

### 2 1年目

初年度はどのようなセンサーで何が分別できるかを考えました。

設計に当たってはシンプルで、連続的に分別でき、小型で、安くできる物としました。

また、物を置いて瞬時に判別できる装置を念頭に置いて考えました。

最初にそれぞれの容器の特徴をよく観察しました。

★スチール缶とその他の物を比較すると磁気に反応するかどうかで分別することは、すぐ頭に浮かんだのですが、それをどのようにしてセンサーに加工するかとても悩みました。

コイルを作り1次コイルに電圧をかけ、コイルの中を物体が通過するときそれぞれの透磁率の違いから2次側に発生する誘導起電力の大きさで分別する方法も考えましたが、交流電源が必要になり装置も大きくなることから止めました。

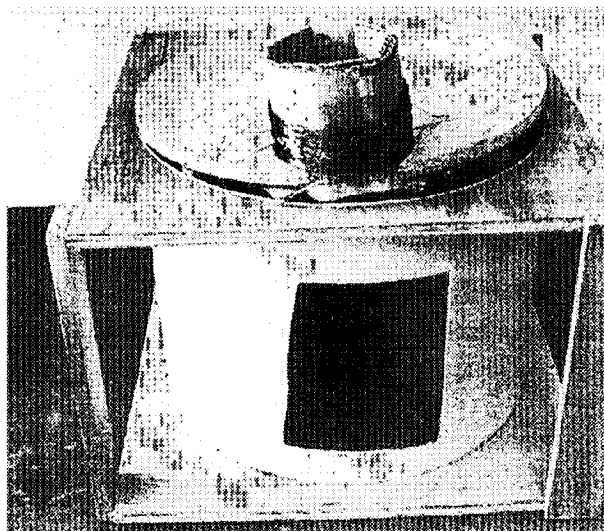
★アルミ缶とその他（ペットボトルと瓶）の分別はアルミ缶の底で反射する光をうまく利用できないかと考え発光ダイオードとホトトランジスタの組み合わせを考えました。

★ペットボトルと瓶の分別は重さで分けようと考えました。

センサー案は出たのですが装置との兼ね合いが悪くセンサーに加工することが出来ませんでした。

同時に装置全体をどのような形にするかも考えていたので装置の方も作り始めました。連続的に分別するにはやはりグルグル回転するものがよいということになりました。

どこにセンサーを付け、分別した後はどうするかなどを考えて形にしてみました。

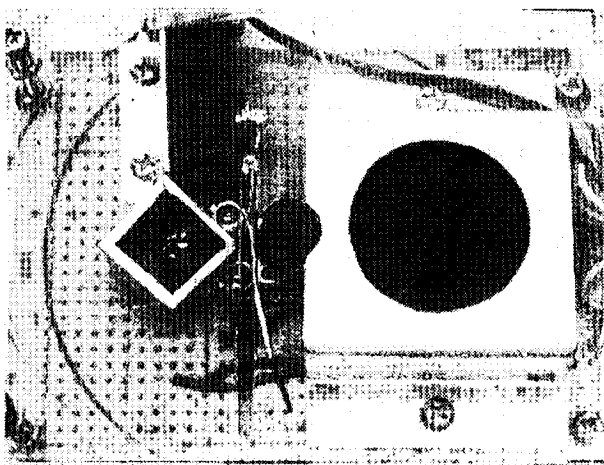


以上が1年目です

### 3 2年目

2年目は装置の全体像が大体イメージ出来ていたので、センサーの製作に取り組みました。

★スチールセンサーはマグネットスイッチを手作りしました。マグネットに銅板を貼り合わせ、それを電極の上に載せ、端子を付けてケースに収め、マグネットが浮き上がらないようにカバーを付けました。適当なマグネットがなく、マグネットクリップを分解して作りました。あまり磁気が弱すぎるとスチール缶に引っ付かないし、強すぎると離すのに大変なので苦労しました。



①センサー台

★アルミセンサーは発光ダイオードとホトトランジスタの組み合わせで考えました。ところ

が発光ダイオードは光感度は高いのですが指向性が鋭く、アルミ缶の底が平らな缶はよいのですが、底の丸い缶は焦点が合わずうまくいきませんでした。

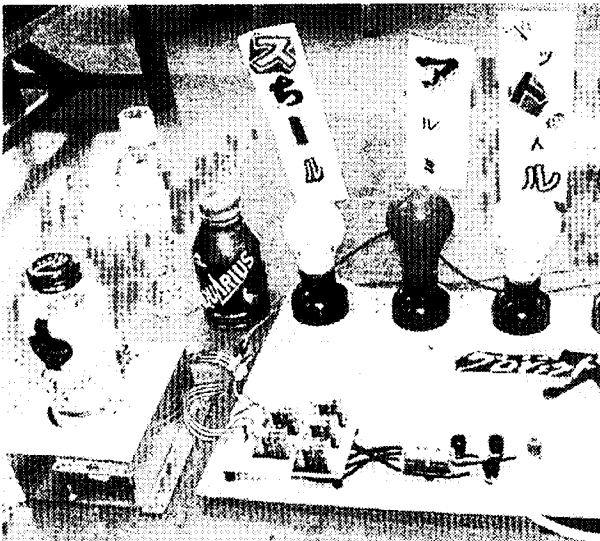
つぎに、発光ダイオードの方を超高輝度ダイオードに変えてみましたが、これも指向性が鋭く結果は思わしくありませんでした。

そこで、指向性の鋭くない12Vの豆電球でやってみたら、底の平らな缶も丸い缶もうまく反応したのでこれを使うことにしました。でも、豆電球の欠点は寿命があり長時間使っているとフィラメントが切れてしまうことでした。

★最後に瓶センサーですがペットボトルと瓶を重さで分けるにはどのようなセンサーにすればよいかなかなか良いアイデアが出ませんでした。ペットボトルと瓶を分ける適当なスプリングがなかったからです。スプリングを探しているとき押しボタンスイッチを見つけ、押しボタンスイッチでテストを繰り返して丁度良いのを見つけました。

★最後に物体検出センサーですが、これはセンサーの上に物が載ると反応するようにマイクロスイッチを使いました。

★制御はリレーでシーケンス回路を作り、出力は4色のランプの点滅であらわしました。



センサー台に物体を置き、スチール缶であれば白ランプ、アルミであれば青ランプ、瓶であれば赤ランプ、センサーが反応しなければ黄ランプがそれぞれ点灯するようにしました。

以上が2年目です

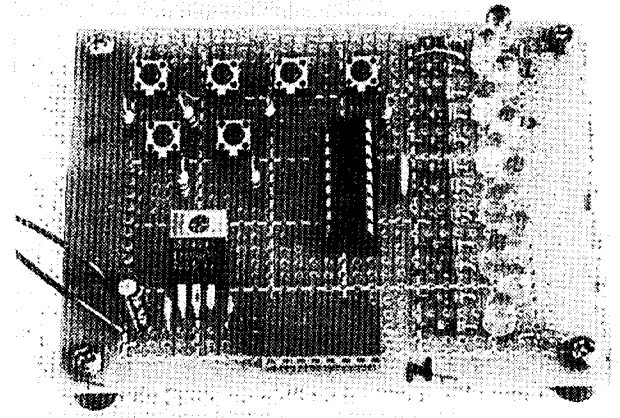
#### 4 3年目

3年目はよいよ自動化に取り組みです。連続的に分別できるようにするにはやはり回転させる方式が良いとなりました。昨年度作ったセンサーと同じ仕様のセンサーを回転板の下に配置し、分別後物体を下に落としてそれぞれの容

器にはいるように、落下口の方を回転角度によって決める方式としました。

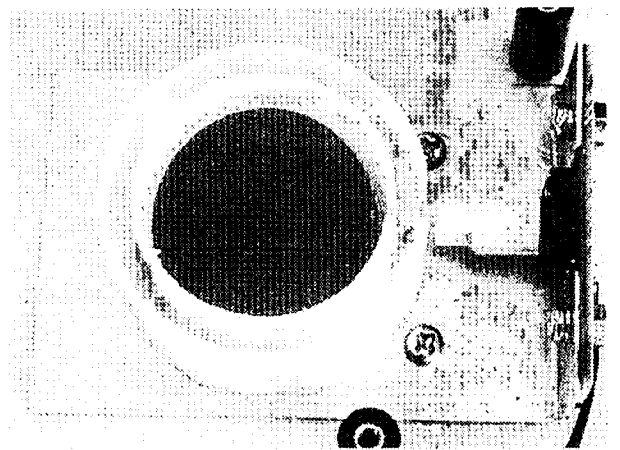
自動化をどのような機器を使ってやるかについてはリレー方式ではソフトに柔軟性がないのでポケコンかP I C (ワンチップマイクロコンピュータ) で考えました。

小型で価格が安く、パソコンを使ってプログラムの作成が出来、エラーメッセージも表示してバグも直しやすく、シュミレーションも出来、書き込みも500回位できるP I Cにしました。



#### ②制御ユニット

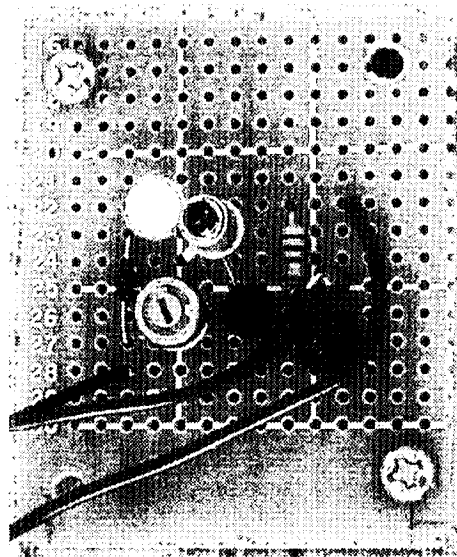
最初、秋月電子通商のP I Cライターキットを購入し、サンプルプログラムと動作確認用回路図が添付されているので、それでP I Cプログラムを組んでテストしてみました。つぎに分別用のプログラムを組み、入力押しボタンで行い、出力は発光ダイオードが点灯するシュミレーション回路を作り実験を行いました。



#### ③スチールセンサー

シュミレーションがうまくいったので今度は入力をそれぞれのセンサーに接続して、出力はステッピングモータを制御する実際の回路で実

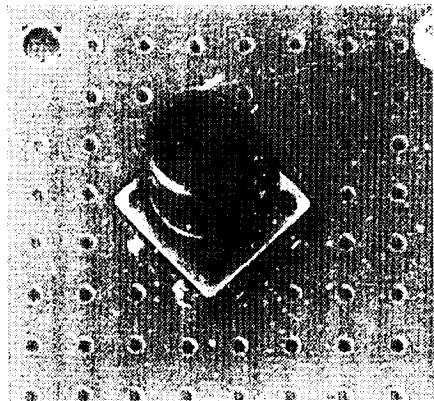
験を行いました。



#### ④アルミセンサー

センサーが誤動作をして困りました。

チャタリング防止用のタイマーを入れてみましたがそれでも時々誤動作をするのでセンサーの改良に取り組み、★マグネットと押しボタンを組み合わせたものにしたら誤動作が無くなりました。



#### ⑤瓶センサー

いきました。

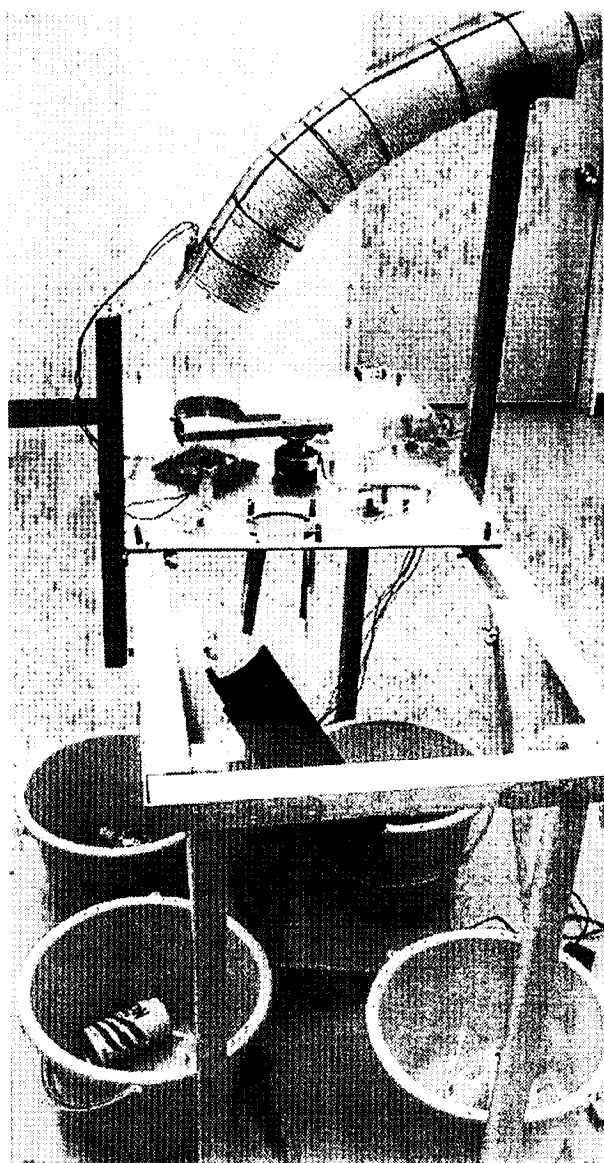
★瓶センサーは回転しながらでも反応するように薄いプラスチック板を使用することによりうまくいきました。

★センサー用回転板のステッピングモータですがドライブ回路は秋月電子通商のドライブキットを使いました。しかし回転が速すぎるのでパルス発生回路の時定数を変更して調整しました。

★廃棄用回転台のステッピングモータですが最初ステップ角7.5度のステッピングモータを使用したのですがステップ角が荒く、目的の角度で止まってくれませんでした。それに静止トルクが弱いため、台の上に物体が落ちると回転してしまい一定の角度にならないので、ステップ角1.8度の高トルクのモータに変更した

らうまくいきました。

廃棄場所の決定はそれぞれの分別物に合わせて



て、回転が約90度づつずれるようにタイマーを入れて調整しました。

#### 5 まとめ

センサーについて授業で学んでも、自分たちで作るとなるとかなりの苦労があります。目的にあったセンサーを作るには、原理はもちろんですが装置に合った部品探しや加工から始めなければなりません。

センサーが完成しても実際に装置に装着し動かしてみると、振動があったり、落下速度の違い、形状のばらつきなどにより誤動作の連続です。更には使用時間による寿命などもあり、誤動作の原因究明と改良にかなりの時間と労力を費やしました。自動分別器にはまだまだ改良点がありますが、3年目でほぼ満足のいく装置が出来上がりました。

# マイコンカーラリーへの挑戦 ～電気実習への導入を考える～

秋田県立由利工業高等学校

電気科 太田 司

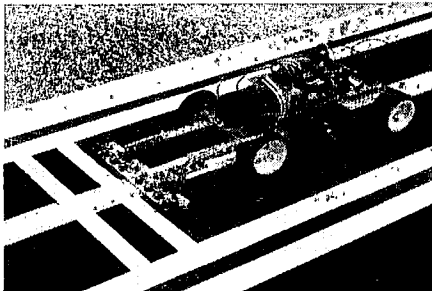
## 1. はじめに

10年前から、全国的に実業高校で、ものづくり体験学習として、相撲ロボット、課題ロボット競技が実施されているが、比較的各校とも機械科からの出場が多くなっている。実際

金属加工や駆動技術などは電気科では学習しないため電気科生徒の出場が少ないのが現状である。

そこで、電気科の生徒でも参加できるものはないかと調べたとき、数年前からCPUボードを搭載したマイコンカーの大会が県内で実施されているという情報を得た。

毎年本校からも全国大会へ出場しているということを知り、本校からも全国大会への出場を目的としながらも、電気科実習の制御の学習として有効であると考えこのテーマを設定することになった。マイコンカーラリーへ参加した生徒の研究発表をふまえ、今後電気科の実習へ導入していければと考える。



## 2. 本科情報技術科の実習内容

本校電気科は、電気コースと情報技術コースの2コース制である。情報技術コースでは、基本情報処理技術者及びビジネスアットの資格取得を目的としている。また、資格取得を目的とする一方、ものづくりのきっかけとして、制御実習や製作実習を取り入れている。プログラミング言語として、1年次からC言語やCASL IIなどに力を入れている。

## 3. 実習項目 (電気科情報技術コース)

1年次 電圧計および電流計の使用・測定法

オームの法則

テスター製作 (1) ～ (4)

抵抗の直並列回路の実験

分流器の実験・倍率器の実験

ホイットストンブリッジ

C言語 (1) ～ (7)

※座学でCASL IIを実施

2年次 CASL 2 (1) ～ (3)

論理回路 (1)

D・TRの特性

機械加工 (1) ～ (3)

3年次 シーケンサ (1) (2)

論理回路 (2) (3)

I/Oボードの製作

トランジスタの発振回路・増幅回路

I/Oボードの制御

SPのインバータ測定

## 4. マイコンカーとは

簡単に言えば、ライントレーサーと同じであるが、センサーにより白と黒のラインを判別して、自走で高速走行させる車である。

マイコンカーの名の通り、ボディには日立製のH8マイコンが搭載しており、センサー情報を読みとり、クランクやS字、登り下りの変化に富んだコースを高速で制御して走行するものである。

## 5. マイコンカーと実習との関連性

先にも記載したが、本校情報技術コースは、日本がIT革命という時代の中で誕生したコースであります。

当時、地元企業は、こぞってコンピュータ技術者の育成を実業高校や大学に要望しました。本校も時代の折、新規でコンピュータを導入し指導したが、年々技術が発達していくと同時に、高校の内容では企業入社後の即戦力となる生徒の育成が困難になってきた。もちろん、各企業は高レベルの技術者を求めるために、高校生ではなく大学卒業の技術者を採用することとなりました。

それでは、高校ではどのような指導をしていくべきなのか

というので、資格取得（基本情報処理技術者）を取得させようということになった。しかし、出題の内容も年々難しくなり合格者も現象していった。

そこで、私はものづくり教育の中で、生徒に物を作らせよう、ただ電気、情報に關係する物で、授業で取り入れることのできるものを探しました。

過去に、山形県寒河江工業高校さんからI/Oボードの資料をいただき、実習の中で製作からプログラミング制御まで一連の項目として導入してきました。

その流れに、マイコンカーを導入してはどうかと考えました。そして、加工技術を取り入れなければものを作ることはできないということで、情報技術コースで初めて機械加工を項目に入れ、旋盤やボール盤の使い方や金属加工の方法を習得させることにしました。

昨年度の三年生の課題研究テーマの設定時に、マイコンカーラリーの紹介をしたところ、興味を示した生徒が7名希望してくれた。全国大会出場を目指して本校まつの挑戦がはじまりました。

## 6. マイコンカーに挑戦した生徒の研究 センサー基板

コース上の白と黒のラインを読み取り“0”か“1”のデジタル信号に変換して出力します。コースを読み取る原理はセンサー基板の裏にある赤外線LEDから見えない赤外線を出してそれがコースに当たり白なら反射し変調型フォトセンサーに当たり、黒なら反射しないので変調型フォトセンサーに当たりません。これによってコースが白か黒か判断します。反射すると表のLEDが点灯します。この青いセンサー感度調節ボリュームを調節するとセンサーの感度を変えられます。

### サブ基板

センサー基板本体からの信号を入力コネクタで受けNOT回路にて波形整形、論理反転をした後、出力コネクタからCPUへ信号を出力します。なぜ、センサー基板とサブ基板が分かれているのかというと、センサー基板とサブ基板を一纏めすると大きくなり重量も多くなります。なので、これを分けることによって小型軽量化する事が出来ます。

### ドライバ基板

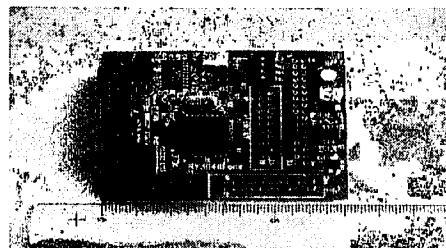
この基板には、2個のLED、1個のプッシュスイッチ、1

個のサーボ、2個のモーターの制御を行うことが出来ます。スイッチを押すことによってマイコンカーをスタートさせます。CPUボードからの弱電信号を強電信号に変換することによってモーターをそれぞれ「正転」、「ブレーキ」、「フリー」の制御を行え、細かく速度調整を行えます。サーボの駆動もモーター用電源をしようします。5～15Vの電圧に対応しています。

## CPU (H8/300H) ボード

マイコンカーの脳筋の役割を果たし、H8/300H CPUボードは内部32ビット構成の高速CPUです。16ビット×16本の汎用レジスタを持ち、16Mバイトのアドレス空間を扱うことができ、リアルタイムな制御に適しています。動作クロックは24.576 [MHz]です。

センサー値をポート7から読みとり左右モーターの出力値、サーボの切れ角を計算しポートAに接続されているモータードライバ基板へ出力します。対応電圧は4.5～5.5Vでこれを超える電圧で使用すると壊れます。



CPU : (株)レネサス テクノロジー  
(HD64F3048B125)

ボード : (株)北斗電子 (RY30481-01E)

## エラー対策

- Q、マイコンカーがうまく走行しない。  
A、半田付けが変になっていないか接続がよくなっていないか調べる。もしくはセンサーの感度を調節する。
- Q、マイコンカーが真っ直ぐ走行しない  
A、まず、サーボモーターの値がちゃんと真っ直ぐになっているか調べる。それでもダメならセンサーが真っ直ぐになっているか調べる。
- Q、カーブが曲がれない  
A、サーボの曲げ、両方のタイヤの回転数の差を調節する。  
どうしてもだめならマイコンカーラリーへ参加してのめならマシンの幅を減らす。

Q、クランクが曲がれない

A、クロスラインを検出したときのブレーキを強める、それでもダメなサーボの曲げ、両方のタイヤの回転数の差を調節する。どうしてもダメならマシンの大きさを変える。

## プログラムの書き込み手順

①CPU基板通信ケーブル（RS-232C）をパソコンとCPUボードの接続用3ピンコネクタに差し込み、プログラム書き込みスイッチを「書込」に入れる

②ファイル編集ボタンを押しプログラムの作成や編集を行う

③コンパイル・書き込みボタンを押しコンパイルを行う。

④エラーがあったら②に戻り再編集をする。エラーが無かったらCPUにプログラムを書き込まれます

## 7. 結果と反省

### マイコンカーラリー北東北地区大会

日時：2003年11月29日（土）

開催場所：秋田県立能代工業高等学校

参加台数：高校の部：53台

※全国大会出場枠：2台

一般の部：36台

※全国大会出場枠：4台

### 大会の結果

完走台数 高校の部 15/53台

一般の部 19/36台

本校成績 須藤大虎 完走 第12位

タイム 39秒68

### 生徒の感想

さすがに完成直後のマシンは、スピードは遅くこのままでは大会に出られる状態ではありませんでした。スピードを上げるためにマシンを改造しプログラムのクランク処理やブレーキ制御

の部分を変えました。マシンの改造で三輪のバランスを考えるなど大変苦労しました。

そして大会当日、はじめて本番のコースを見ました。試走ではスピードを抑えて試走したところ完走できたのですが、スピードを上げるとカーブに入ったとたん脱輪するなどなかなか調整に苦労しました。しかし、本番は1回目はスピードを抑え完走させました。この時、順位は12位でした。そこで2回目はスピードを少しだけ上げてみました。すると、なんとか完走することが出来て1回目よりも2秒タイムが縮まりました。残念ながら順位は変わらず12位のままでした。大会に出て気付いたことは、タイヤをもっと太くして接地面を大きくしてスピードを出しても安定した走行ができるようにハード面とソフト面のバランスを考えて行かなければならないと言うことを痛感しました。

## 8. 今後の課題

今回のテーマの導入した大きな理由の1つに、大会の存在がありました。

ただものをつくるということではなくて、目標を持たせることが必要であると考えたのです。生徒達も全国大会出場という目標を持つことにより、勝つための試作を各自が工夫ようになったのです。

3年間の限られたカリキュラムの中で、ものづくりの楽しさを植え付けることにより、生徒が発見する力や問題解決のため何かを発見する力を養っていければと思います。

現在、各企業から実習装置（制御学習）が市販されていますが、H8搭載の装置も多く出回っています。今年度も導入には至りませんでしたが、今後実習に取り入れてみたいと考えております。

# 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～

山形県立長井工業高等学校 環境システム科 宮野 悦夫

## 1 はじめに

本校は昭和37年に設立され、平成14年に創立40周年を迎えた。設置学科は機械科、電子化、化学工学科の3学科から、平成12年度に機械システム科、電子システム科、環境システム科、福祉情報科の4学科4学級に学科改編された。学科改編にあたっては、地域一体型の工業高校を目指して、新4学科2コース制の導入により、生徒の多様な進路希望や技術の高度化に配慮し、技術者・技能者の育成、高齢化社会、環境問題に対応した教育内容の実践が目指された。

情報社会、e-Japan、社会資本整備の見直し、持続可能な社会の構築に向けた諸潮流の中で、本校の教育活動の教育目標を実現するために、特に新学科の工業教育によって地域に貢献する逞しい人材の育成が期待されている。

## 2 研究の目的

学科づくりにあたっては、多様な学習内容をもつカリキュラムの基礎・基本の徹底と資格取得の推進、そして多様な活動を地域にネットワーク的に拡げていけるような方法が模索された。コンセプトは、「環境・情報・シビルエンジニアリング（CE）」である。それらの技術・技能を有機的に統合化していく方法の実践の試みである。地域、環境、学校・学科、生徒の有機的な繋がりにおいて、情報をどう捉えるか。研究目的は、情報技術の活用を環境学習やものづくり、社会基盤技術の実践に見だし、そこに社会性のある学習活動が展開できるような、地域と共生する工業教育を実践する方法の研究である。

## 3 新学科のコンセプトと情報技術教育

教育目標を達成するために、「環境」「情報」「シビルエンジニアリング（CE）」をコンセプトとして、地域を背景にした学習内容・学習活動の関係化と総合化を試みた（図1）。

住環境において環境工学の分野である「水環境」「空気環境」「熱環境」の学習活動は、それぞれ年

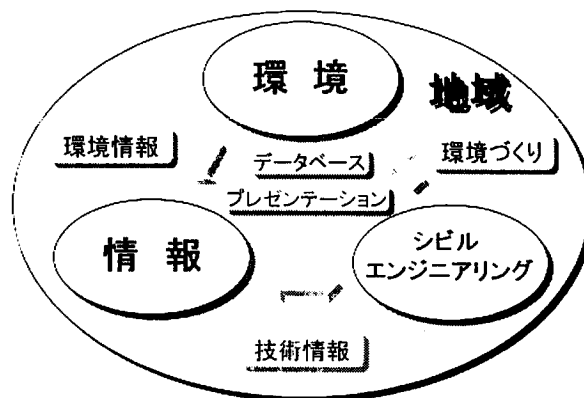


図1 環境システム科のコンセプト

間を通して測定されたデータを情報処理、分析、判断し情報化する。「都市の住環境」の調査においては、測量技術、アンケート調査、サーベイによって図面・データ、問題発見、提案として情報化される。これらの学習活動によってデータを環境情報化するために、情報技術を活用する方法を学



図2 環境情報 ～環境測定・環境調査～

んでいく。（図2）

「技術情報」は、ものづくり、環境づくり、技術ボランティアといった学習活動によってひとの



図3 技術情報～技術ボランティアの展開と情報化～

役に立ち、地域の環境づくりに役に立つ工業技術として、見えるかたちで地域に情報化される。このような学習は、地域の人とのコミュニケーションにおいて、もっている工業の技術を知ってもらい、楽しんでもらうことによって地域に貢献するという社会性のある活動となる。生徒はこういった社会性のある実践活動によって、地域の一人としての自覚や工業技術の意義を体感することができる。(図3)

シビルエンジニアリングの学習内容は、知識・技術の習得とものづくりのみならず、学科のもっている建設技術、機器設備そして情報技術を活用して、地域の環境づくりや技術教育に貢献すること。その実践が生徒にとって学習活動や社会参加活動の生きた機会となり、地域に有益な技術情報として展開していけるような場を創り上げていくことである。(図4)

#### 4 プレゼンテーションの実践

生徒が取り組む創造的なものづくり、環境づ



図4 ものづくりと環境づくり ~エンジニアリングの実践~

くり、コンクール、コンペティション等においては、情報技術手段としてプレゼンテーションを積極的に活用・展開している。考え方や実体を自ら理解する方法として、また、相手や地域の人に知ってもらい、理解してもらうために重要な手段である。(図5)

情報技術教育としては、CADを用いたプレゼンテーションを早期に取り組むようにした。また、模型の製作はものづくりの楽しさを感じながら、ものの実体として説得性のあるプレゼンテーションが可能である。プレゼンテーションは、生徒の発表力を身に付けさせたり、自分のつくったものや研究したことを認識する手段として有効である。パソコンと情報技術機器を用いた全班による課題研究発表会はもちろん、多様な学習発表の機会をとらえては対外的に積極的に参加を試みている。学校全体でも積極的な取り組みが必要と認識しており、昨年度から学校文化祭において、工業科発表として各科のものづくりや学習成果のプレゼンテーションを行った。



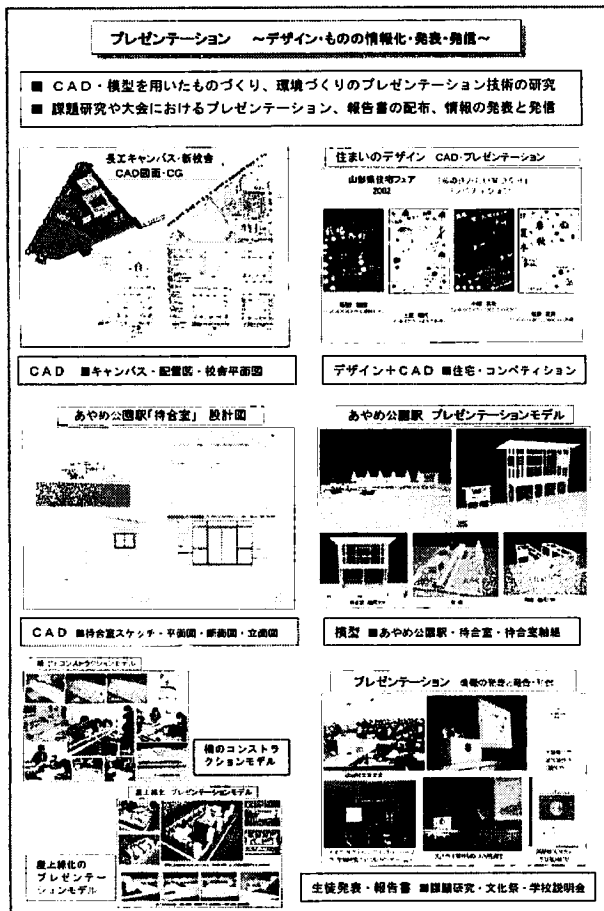


図5 プレゼンテーション

## 5 研究実践の結果と評価

地域における2年間の新学科の教育実践は大きな成果を得ることができた。平成14年度は「あやめ公園駅待合室の建設」が長井市市民表彰を授賞した。平成15年度は、「出前測量」が「長井市市民表彰・社会福祉公共功労賞」を授賞したのをはじめ、県内、東北地区のものづくりや設計デザイン、環境教育のコンテストにおいて最優秀や入賞を受賞するなど、画期的な成果をあげることができた。環境情報の活用においては、長井市の「水を活かしたまちづくり」の市民シンポジウムで展示発表されるなど、環境教育や技術ボランティアの継続的研究実践が地域に評価されつつある。

「環境・情報・シビルエンジニアリング(CE)」のコンセプトを掲げ、地域の中で環境、学校、学科、生徒、ひとを学習活動と情報化でつなげようという実践的試みは予想外ともいえる展開と成果をもたらしている。入学時の生徒は目的意識が希薄で、学習に対する取り組みも散漫であったが、情報技術の活用による地域を背景にした実践的学習活動によって、意欲や変容に大きな効果がみら

れた。具体的に次のような成果があげられる。

- 情報活用能力を目指した情報技術の学習内容に意欲的に取り組み、実践的ものづくりや環境づくり、環境情報技術に多様な活用ができた。
- 生徒は工業技術の活用による地域やひととの関わりの中で、工業技術の在り方や意義を体感でき、学習前後の態度に大きな変容がみられた。
- 学校内の発表、地域の発表、研究会の発表による様々な機会を捉えた学習活動のプレゼンテーションによって、情報技術機器の活用能力や発表能力を大きく向上させることができた。
- 生徒の学習内容や技術の情報化によって、徐々に地域の理解を得るとともに、評価されるようになり、生徒の自信や自覚にも繋がった。

さらに学科内においては、先輩の多様性のある実践的活動や発表に対して、後輩も興味・関心をもつなど、縦の関係における学習の積み重ねや継続性をみることができた。日常の学習活動や資格取得、工業分野の大会に取り組む姿勢にも良い影響を与えている。生徒個々の進路意識においても、学年を追う毎に深まりをみせ始めている。

## 6 おわりに

地域の特色ある風を受けながら学科づくりを推進してきた。環境システム科の学習内容は、社会基盤整備や持続可能な社会の構築といった公共性のある性格をもつ。公共的であるが故に内容の情報化を図る必要があり、その技術と方法はさらに研究していかなければならない。

このような実践的活動によって、何よりも生徒の生きる力となるような教育を目指している。地域に新学科の意義が浸透するように、そして高校生が技術・技能を総合的に学びながら地域環境に貢献するような活動を、「情報」をキーワードに推進していきたい。

# 『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)

福島県立郡山北工業高等学校

情報技術科 服部 良男 佐藤 孝則

## 1. はじめに

今回の実習教材研究は、生徒が課題研究で製作した大型の電光掲示板を改良したもので、Windows上の画像データを取得し自作の電光掲示板に表示するシステムである。

この『電光掲示板』は、全国情報技術教育研究会主催平成15年度全国高校生プログラミングコンテストに参加し優秀賞をいただき新聞にも掲載された作品である。

このような話題性のある作品を教材として使用することにより生徒の興味関心を引き出せないと考えた。又、以前より次に示す3点について良い題材がないか考えていた。

- (1) 課題研究で製作した生徒作品の教材化
- (2) ハード・ソフト両面の知識を必要とするシステム制御の学習教材
- (3) 学習進度の異なる生徒への対応

この『電光掲示板』は、上記3点に合致するのではないかと思います。

## 2. 制御に関する指導内容

情報技術科では次に示す内容でパソコン制御実習を計画している。

- (1) 使用言語：C言語・Visual Basic
- (2) 実施時期：2年生 4月～

課題研究は、3年生で実施している。制御に興味のある生徒が課題研究の実質的な活動に入る前にパソコン制御実習を終了したいと考えている。

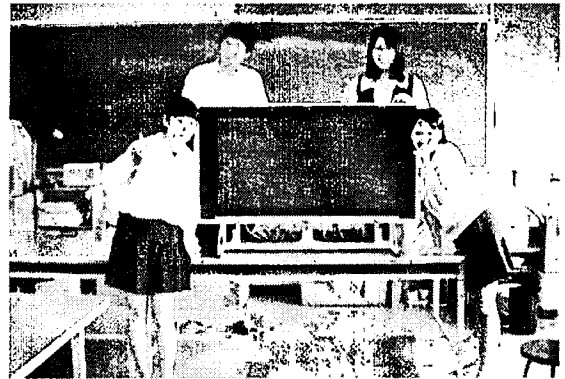
## (3) テーマ

- ①パソコン制御基礎  
(インターフェイス)
- ②パソコン制御 I  
(D/Aコンバータ)
- ③パソコン制御 II  
(A/Dコンバータ)
- ④VB制御基礎  
(VBによる制御方法)
- ⑤VB制御  
(電光掲示板制御)

## 3. 電光掲示板概要

この電光掲示板は、自分たちの手で書いた絵や文字を自作の大型電光掲示板に直接表示できるようにしたものである。

### (1) 外観・寸法

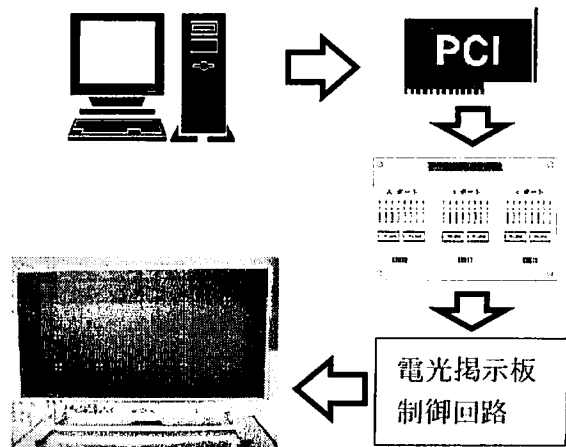


縦60cm 横120cm

### (2) 特徴

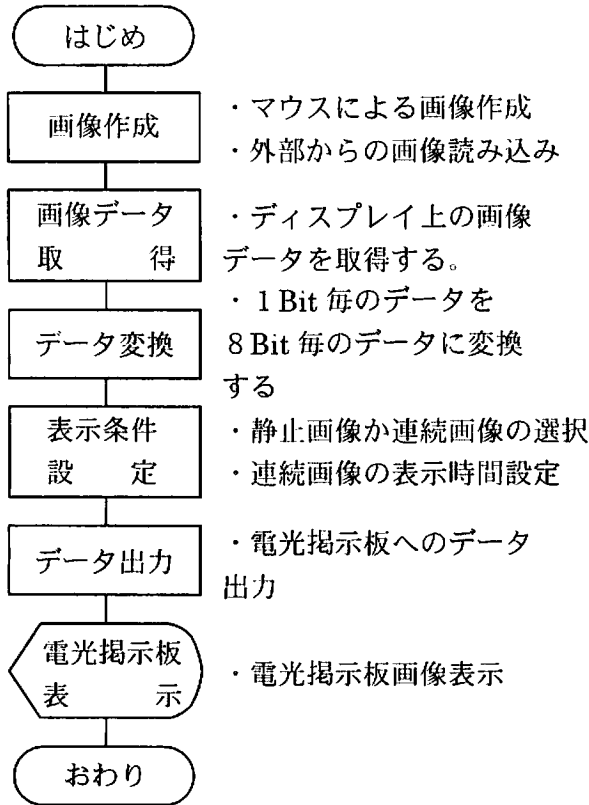
- ①自分が書いたオリジナルの絵や文字を表示できる。
- ②区画にこだわらず  
48ドット×96ドットの中で自由に表現できる。
- ③画像を取り込むことができる。
- ④データの読込・保存ができる。
- ⑤反転表示・ミラー表示といった機能がある。
- ⑥連続画像表示ができる。
- ⑦画像を作成してすぐ表示できる。  
等が挙げられる。

### (3) 電光掲示板システム構成図



#### (4) 制御の流れ

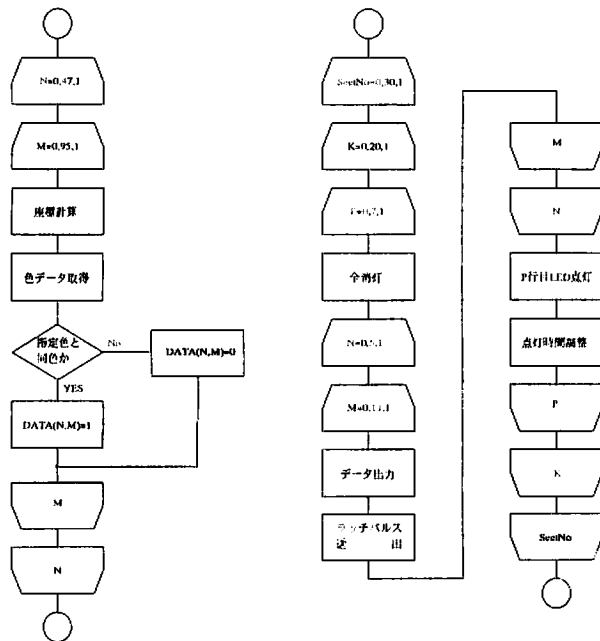
##### ①主プログラム



##### ②代表的なセクションのプログラムの流れ

画像データ取得

データ出力



- ・画像データ取得は画面を48行96列の区画に区切りその中心点の色を判断している。
- ・データ出力は72ブロックのラッチ用ICにそれぞれのデータを送り終わってから一斉に点灯させる。それまでは消灯している。

#### (5) 電気回路

LEDの点灯方法は、ダイナミック点灯方式である。LEDの点滅は8255のA・B・C3ポートで制御している。ブロック分けをして制御しているが、ブロックの分け方と代表的な回路図を示す。

##### ①ブロック分け

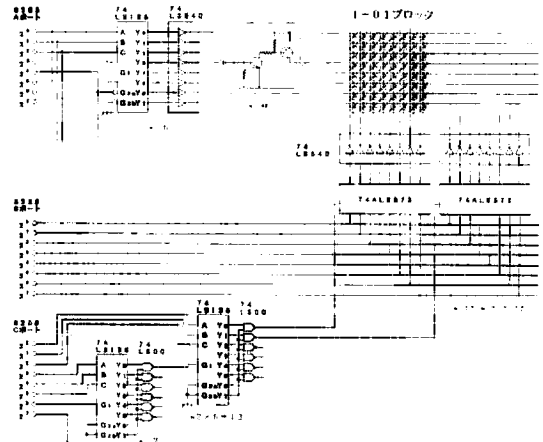
1ブロックを8行8列64個のLEDの集合体と考え、大型の電光掲示板を72ブロックに分けている。(6行12列)

1- 01	1- 03	1- 04	1- 05	1- 06	1- 07	1- 08	1- 09	1- 10	1- 11	1- 12	
2- 01	2- 02	2- 03	2- 04	2- 05	2- 06	2- 07	2- 08	2- 09	2- 10	2- 11	2- 12
3- 01	3- 02	3- 03	3- 04	3- 05	3- 06	3- 07	3- 08	3- 09	3- 10	3- 11	3- 12
4- 01	4- 02	4- 03	4- 04	4- 05	4- 06	4- 07	4- 08	4- 09	4- 10	4- 11	4- 12
5- 01	5- 02	5- 03	5- 04	5- 05	5- 06	5- 07	5- 08	5- 09	5- 10	5- 11	5- 12
6- 01	6- 02	6- 03	6- 04	6- 05	6- 06	6- 07	6- 08	6- 09	6- 10	6- 11	6- 12

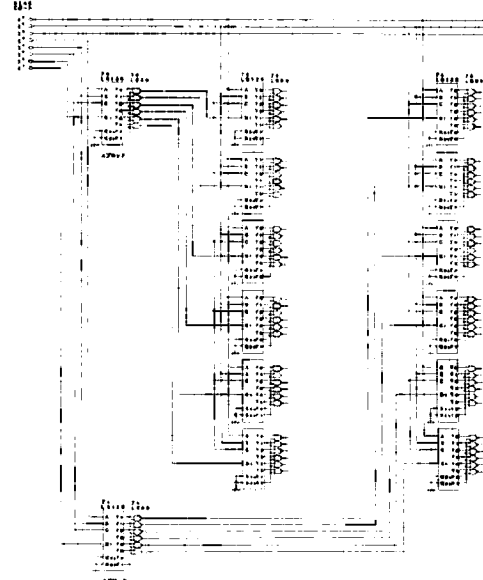
(1ブロックが小型の電光掲示板に1個に相当する。)

##### ②ブロック制御回路

72ブロック中の1ブロックの制御回路 (他のブロックとの共通部分含む)



##### ③データ信号選択回路

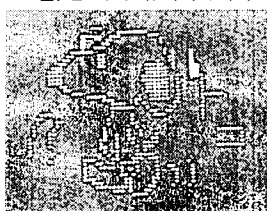


## (6) 電光掲示板表示例

原画



電光掲示板表示例



## (7) 生徒の感想

### 感想1

今回、電光掲示板の製作に取り組んでみて、苦労した面も多々あったが、高校生活の最後の夏にこうしてプログラミングコンテストに参加できて、本当によかったと思う。電光掲示板をテーマに選んだ理由は、何か大きなものを自分の手で作ってみたい！と考えていたからだ。そこで、さまざまな絵や文字を表示する電光掲示板を作ってみようと思った。初めはただ楽しく作業できると思っていたが、実際に取り組んでみると・・・大量のLEDとプログラムが待っていた。何もかもがゼロからのスタート。すべて自分達で作る。上手くいくか不安だったが、ここまで上げることができた。まだまだ未完成な部分もあるが、最後まで諦めずにできたことは大きな自信になった。

### 感想2

始めはプログラミングコンテストに出展するつもりではなかったのですが、出展することになった時には、時間が少なく完成するか不安でしたが、夏休みに学校へ通ったりして、コンテストのために一生懸命作りました。その結果、コンテストでは優秀賞を頂きました。とても嬉しかったです。

また、この作品は、周りの人や先生方のご協力があって、完成させることができました。みなさんの協力がなければ、できなかったと思います。協力してくださったみなさん、ありがとうございました。

## (8) 今後の課題

- ①画像データの解析を充実する。
- ②連続回転など編集機能を充実する。
- ③ノートパソコンからのパソコン制御。

等が課題となるだろうが、今後の課題研究で興味のある生徒に解決させようと考えている。

詳細は別紙『課題研究報告書』を参照。

## 4. 実習テキスト

導入に際し小型の電光掲示板を作成した。今回の電光掲示板は、小型でも大型でも制御の流れは基本的に変わらないので、基本的な制御方法・動作原理を小型の電光掲示板で習得し、大型の電光掲示板制御に学習が進展するように考えた。

詳細は別紙『VBによる制御』を参照。

## 5. まとめ

この電光掲示板を作成した生徒達のテーマ選定の1つの理由が、2年先輩の作成した『花火』という作品を越えることであった。『花火』もパソコンで3000個のLEDを制御するものである。これに興味を覚えた生徒は、班員以外でも多くの生徒が電光掲示板の製作を手伝っていた。一部の生徒は放課後まで残り楽しそうに作業していた。

電光掲示板の実習については、まだ一部の生徒に実験的に体験させただけであるが、実際に小型の電光掲示板を用いてプログラムを考えさせた。始めは悩んでいたが、小型の電光掲示板に自分自身の書いた絵を表示させることができたときは、本当に嬉しそうな表情をした。

このような生徒の反応から

- ①先輩の影響は大きい。
- ②製作が楽しいと思う生徒が少なからずいる。
- ③少し難しい方が完成したときの喜びが大きいというような事を感じた。

今後も生徒が一生懸命課題研究の作品を製作し財産が増えていくことが予測される。そうした作品を課題研究の発表会以外でも機会をみつけて紹介し、生徒の意識を刺激したいと考える。又、その有効活用を研究していかなければいけないと思う。

## 6. 終わりに

この『電光掲示板』は生徒が課題研究で取り組み夏休み・冬休み返上で登校し完成させた作品を改良したものです。生徒諸君に改めて慰労の言葉をかけてやりたいと思います。

最後になりましたが、今回の発表対しご指導下さいました大森先生にお礼申し上げます。又製作中に激励下さいました根本校長先生・多方面でご指導お世話下さいました佐藤科長をはじめとする情報技術科の先生方に感謝します。

# USBによるリニアモーターカーの制御

福島県立勿来工業高等学校  
電気科 丹野 紀男

## 1 はじめに

—昨年、課題研究でリニアモーターカーを製作

推進力が弱い  
前進のみ  
DOS版のパソコン  
8255 インタフェースボード  
BASIC プログラム

改良点として…

前進だけではさみしい  
わざわざ古いパソコンやポケコンを使って制御しなくてはならないのか？

今回はさらに制御について研究

前進・後退・往復運動  
Windows PC  
USB 端子  
Visual Basic.NET 2003

## 2 全体構成と使用機器

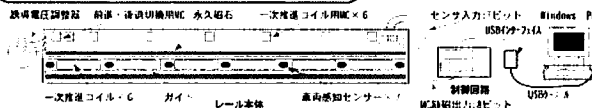


図1 全体構成

Windows PC

OS…Windows Xp  
言語…Visual Basic.NET 2003  
ドライバソフト…USB インタフェースに付属  
Windows98/2000/Me/Xp 用

USB インタフェース

USB インタフェース付き  
絶縁型パラレル I/O ユニット…  
(タト工業 TUSB-INS8/8 ¥18,000-)  
8bit 入力、8bit 出力 12Mbps  
USB ケーブル…USB1.1

車両

ボディ…発砲スチロール  
二次導体…厚さ 2mm アルミ版  
永久磁石…黒板クリップ用 (コヨ製)

制御回路

センサ入力回路…7408×2  
ドライバ回路…DC12V リレ×8  
Tr:2SC1815×8  
USB アダプタボード…7 ション  
(タト工業 T-ADP03 ¥7,000-)  
DC 電源…スイッチングレギュレータ: 12V,5V

レール本体

誘導電圧調整器…5KVA  
前進・後進切換用 MC…  
240V, 2.2kw×2  
一次推進コイル用 MC…  
220V, 2.2kw×6  
一次推進用コイル…9×6 エット(54 個)  
E 型鉄心 60mm×42mm 約 9kg  
ボビン 高さ 30mm×54 個  
ホルマール線 0.6mm  
永久磁石…250×23×20×17 本  
TDK (株) フェライト磁石@¥600-  
センサ回路…7 エット  
eds セル、調整用 10kΩ 可変抵抗  
その他…ベニア板、端子、アルミチャンネル、  
ガイド(アクリル版)等

## 3 リニアモーターカーの製作について

### 3-1 動作原理 (三相誘導電動機の原理)

一次推進コイルを直線上に並べ三相交流を加えると進行磁界 (電動機では回転磁界) が発生。

同時に誘導作用により二次導体に渦電流が流れ、この渦電流と一次側の進行磁界の作用により推進力が発生 (図2)

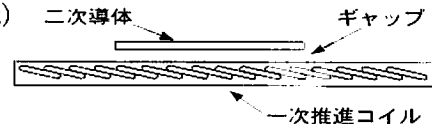


図2 推進の原理

### 3-2 磁気浮上方式

永久磁石の反発力を用い車両を浮上。レール側には強力なフェライト磁石、車両側には、軽量のフェライト磁石を使用 (図3)

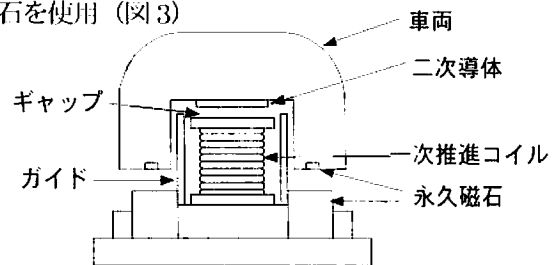


図3 磁気浮上・モノレール方式

### 3-3 モノレール方式

推進力を無駄にしないために少しでも摩擦を減らす必要がある。一次推進コイルをまたぐような形で両サイドに浮上用磁石を配置。隙間の調整をし、バランス良く浮上させるのに非常に苦労した。左右どちらかに偏ると、摩擦が大きくなり止まってしまう (図3)

### 3-4 車両

磁気浮上式なので軽量な発砲スチロールで形成。浮上用の軽量フェライト磁石、二次導体として、非磁性体のうえ軽量な厚さ 2mm のアルミニウム板を取り付け (図3)

### 3-5 間欠通電方式

一次推進コイルの各ユニットに間に、cds セルを用いたセンサを配置し、車両がコイル上を通過する時のみ通電する方式。これにより、損失を抑え効率を良くすることができる。通電は常時2ユニットで約20Aの電流が必要 (図4)

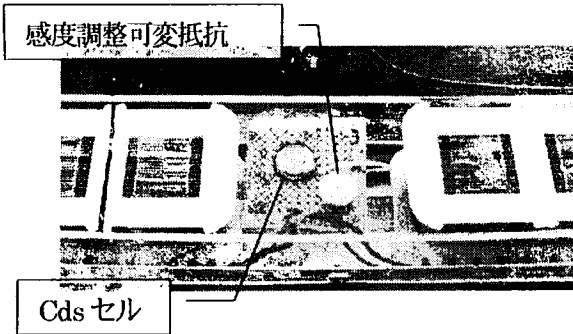


図4 センサ回路

## 4 制御について

### 4-1 制御の流れ

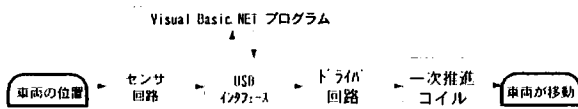


図5 制御ブロック図

### 4-2 制御回路図

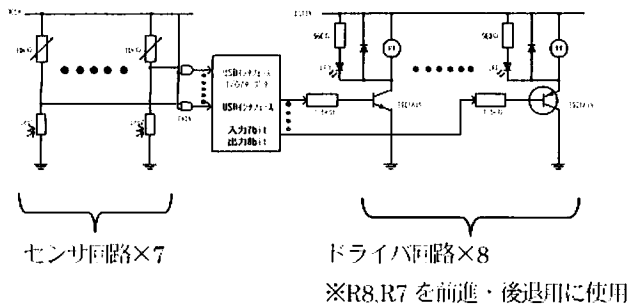


図6 センサ回路、ドライバ回路

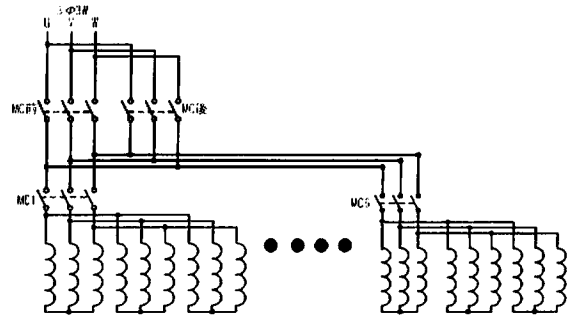


図7 MC 操作回路

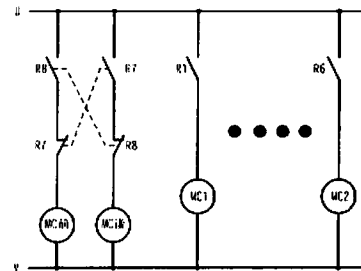


図8 MC 主回路

## 5 Visual Basic.NET によるプログラミング

### 5-1 実行画面

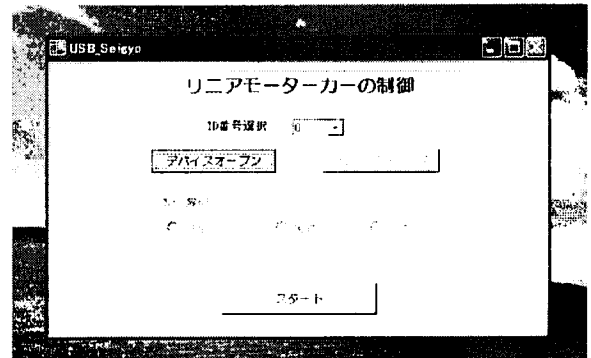


図9 実行画面

### 5-2 環境の設定

#### ①デバイスのインストール

(Windows 98/2000/Me/XP)

付属のFDより、デバイスドライバファイルをインストールする。2回目以降はインタフェースを接続すると自動的に認識する。

#### ②BAS、DLL ファイルのプロジェクトへの追加

付属のFDより TUSBINS8.BAS ファイル (関数宣言文が記述されている) とダイナミックリンクライブラリ (DLL) ファイル (API 関数が記述されている) をプロジェクトに追加する。これによりプログラムコードに関数宣言文を記述しなくてもよい。この場合のAPI関数とはポートの入出力に関するプロシージャで、今回使用したAPI関数は4種類あり、次の5-3で説明する。

### 5-3 基本的な関数使用の流れ

デバイスのオープンおよびクローズはプログラムの開始時および終了時に一回ずつ行う必要がある。一回の作業毎にオープン、クローズを行う必要はない。

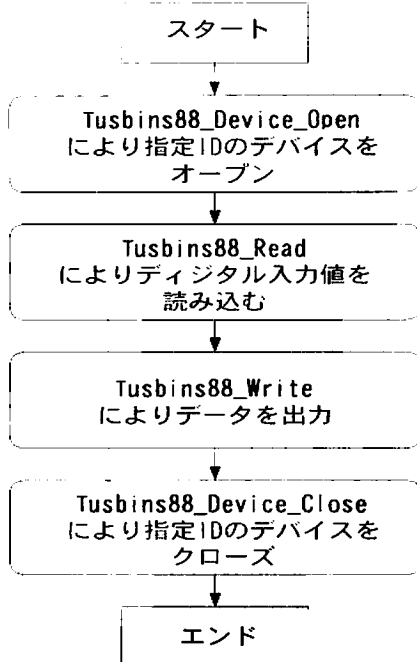


図 10 今回使用の API 関数

### 5-4 プログラムコード

(主要部分のみ)

```

Private Sub StartBtn_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles StartBtn.Click ***連続開始
    Dim readDat As Byte

    If ZensuBtn.Checked Then ***前進ラジオボタンを選択した場合
        Do
            If Tusbins88_Read(DNUM.SelectedIndex, readDat) <= 0 Then
                ***DLL関数の呼び出し失敗
                MsgBox("DLL関数の呼び出しに失敗しました。デバイスをクローズします。")
                ***書きこみ失敗
                DevCloseBtn_Click(DevCloseBtn, New System.EventArgs)
            Else
                If readDat = &H17 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H10)
                If readDat = &H11 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H83)
                If readDat = &H12 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H83)
                If readDat = &H14 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H86)
                If readDat = &H16 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H8C)
                If readDat = &H10 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H98)
                If readDat = &H20 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H90)
                If readDat = &H140 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H10)
            End If
            Loop Until readDat = &H40
        End Do

    ElseIf KoutaiBtn.Checked Then ***後退ラジオボタンを選択した場合
        Do
            If Tusbins88_Read(DNUM.SelectedIndex, readDat) <= 0 Then
                ***DLL関数の呼び出し失敗
                MsgBox("DLL関数の呼び出しに失敗しました。デバイスをクローズします。")
                DevCloseBtn_Click(DevCloseBtn, New System.EventArgs)
            Else
                If readDat = &H17 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H10)
                If readDat = &H140 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H170)
                If readDat = &H120 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H58)
                If readDat = &H110 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H4C)
                If readDat = &H18 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H46)
                If readDat = &H14 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H43)
                If readDat = &H2 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H43)
                If readDat = &H11 Then Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H10)
            End If
            Loop Until readDat = &H11
        End Do

    ElseIf OutletsBtn.Checked Then ***後進ラジオボタンを選択した場合
        Do
            前進ラジオボタン選択のソースコード (省略)
            Loop Until readDat = &H140
        Do
            後進ラジオボタン選択のソースコード (省略)
            Loop Until readDat = &H11
        End Do

    Else
        MsgBox("動作選択を指定してください。", MsgBoxStyle.Exclamation, "確認")
    End If

    Tusbins88_Write(DNUM.SelectedIndex, &H10)
End Sub
  
```

### 5-5 センサ入力とドライバ出力の流れ

塗りつぶされたところが '1' のビットパターンとなる。

センサが全く反応しない場合は出力もなし。前進の場合、一番左端のセンサ入力がある場合停止となるので、出力がなくなる。

常に二つの推進コイルを励磁するようにしてある。後退の場合は、逆の動きとなる。

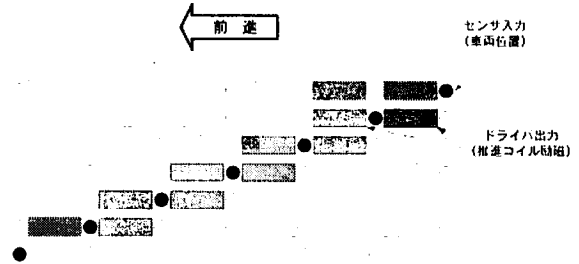


図 11 センサ入力とドライバ出力

## 6 USBインタフェースユニットについて

### 6-1 概要 (TUSB-INS8/8)

USB(Universal Serial Bus)を使用した光絶縁型デジタル I/O ユニットである。(図 11)

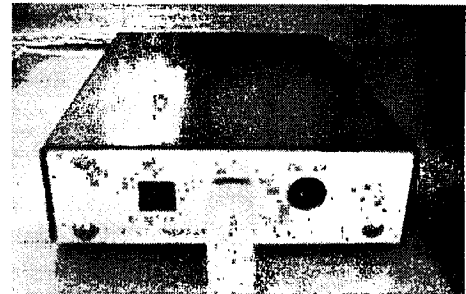


図 11 TUSB-INS8/8

## 7 まとめ

- ① 三相交流やMCを使用するなど、電気科として興味・関心を持たせることが出来たのではないかな。
- ② 制御対象さえあれば、実習にも導入しやすいのではないかな。
- ③ 推進コイルを並列共振回路にすれば、電流をおさえることができるのではないかな。

課題として、導入として興味関心をひき、さらに、どのように深化・発展させられるかが難しいところであろう。

最後に、今回の研究で指導・協力を頂いた方々に感謝いたします。

# 授業におけるLinuxの活用2

青森県立青森工業高等学校  
情報技術科 岩井 友之

## 1. Linuxを使用してみて

実際に実習でLinuxを使用するようになって3年程になります。今まで、インストール実習やtelnetサーバーによるリモートアクセス、webサーバーによるCGIプログラムの稼働などをやってきました。今回はさらに実習テーマを増やして実践してみたので、それらに関する事柄を発表します。

この数年でハードウェアが著しく進歩し、同じLinuxを使用するにもハードウェアによって色々な違いが出てきます。また、Linuxのディストリビューションやバージョンが違って大分様子が変わってきます。古い機械で実習せざるを得ない場合もありますし、ハードウェアが新しすぎてLinuxのバージョンの方が追いつかない場合もあります。それぞれの学校の環境に合わせて実習を設定することが大切であると思いました。

## 2. 前回発表したLinuxの実習

### I. リモートアクセスによるLinuxの実習 (RedHat 7. 3で実施)

#### a) Telnet

Telnetサーバーが動作するLinuxマシンにWindows PCからリモートアクセスしてUNIXのコマンドライン操作やviエディタの使用法を学習する。

#### b) PerlでCGI

Webサーバー (Apache) が動作するLinuxマシンを利用して、PerlによるCGIプログラムを実行する。

### II. Linuxのインストール (PlamoLinuxで実施)

DOS/Vパソコンの組み立て実習の後、Linuxをインストールする実習をおこなった。インストール後、ユーザーの登録、X Windowの取り扱い、ネットワークの設定、インターネットへの接続までを行った。

## 3. 今回実践したLinuxの実習

### I. 2台のPCによる最小のネットワーク構築

片方をLinuxサーバー、もう片方はWindowsクライアントとしてネットワークを構築します。サーバー側には、telnet、ftpの他に、ファイルサーバーsamba、webサーバーapacheを準備する。

### II. ADSLサーバーを利用した携帯サイトの作成

ADSLサーバーの中に生徒が使用できるユーザーディレクトリを用意します。クライアントマシンからsshやftpでリモートアクセスし、自分の作成した携帯用サイトを転送して動作するよう設定します。

携帯を授業で使わせるということもさながら、「外部から接続出来た」ということをはっきりさせるためにあえて携帯を使ってみました。実習室にあるPCからweb接続しても同じ建物の中からの接続ではLANとどこが違うのかわかりづらいところがあると思います。携帯電話を使うことで、外部から接続したということが明確になります。



#### 4. ADSLサーバーの設定

ADSLサーバーに関してはすでに動作しており、IPアドレスを設定するだけで使える状態でした。私が設定した部分はユーザーアカウントの設定、webサーバー、ftpサーバーを動作させることとsshがきちんと動作するか確認することぐらいでした。

#### 5. 実習の概略

##### I. 2台のPCによる最小のネットワーク構築

###### ①RedHat 7. 1のインストール

###### ②サーバーとしての設定

telnet、ftpサーバーとして動作するように設定します。

###### ③ファイル共有サービスプログラム「Samba」のインストール

###### ④Windowsマシンからの動作設定と確認

###### ⑤Webサーバー「Apache（アパッチ）」の起動

##### II. ADSLサーバーを利用した携帯サイトの作成

###### ①Linuxのインストール

###### ②インターネットに接続

###### ③自分のホームページ（携帯電話用サイト）を作成する

インターネットの接続に使用したPCのWebサーバー機能を利用して、自分のホームページを作成し、外部（携帯電話、PDA、自宅のPC等）から閲覧できるようにします。サーバーにあらかじめ用意されたユーザーアカウントとそのディレクトリを利用します。sshというプロトコルでリモートアクセスし、ftpでファイルの転送を行います。

#### 6. 結果・考察（実際に実習をやってみた際の問題点と反省等）

##### (1) マシンスペックとOSのバージョン

LinuxはWindowsよりも軽い、と言われていたのは過去の話で、X-Windowを起動した最新のLinuxはPentium4マシンで使用してもちっとも軽くはありません。今回のように旧型のPCを用いて実習せざるを得ない場合など、Linux自体のバージョンを古いものにしたり、場合によってはX-Windowをインストールしないようにするなどの工夫が必要と思われます。

また、今回RedHat 7. 1という古い型のOSを使用しましたが、デフォルトの状態、ポートの空き状態を調べるnmapと言うコマンドが使えないなど、やはり古いバージョンならではの問題がありました。

逆に、機種更新などで最新のPCが導入された場合、Linuxのバージョンが追いつかず、とくにビデオカードを認識しない場合があるのでこれも注意が必要です。本校では今回がこのケースでしたが、Linuxのバージョンアップが思ったより早く、事なきを得ました。

##### (2) 2台のPCによる最小のネットワーク実習では

まず、自由にいじれる10台のPCとディスプレイを確保することが難しいかもしれません。本校でも、もはや組み立て用のPCがガタガタになっていますので、来年度は現在携帯サイトやUNIX実習の方で利用しているPentium4マシンを利用しようと思っています。動作確認はこれからですがたぶん大丈夫と思われます。

また、Samba-SWATの日本語版を利用したかったのですが、今回はとりあえず動けばいいということで、デフォルトのものをそのまま利用しました。

### (3) ADSLサーバーを用いた携帯サイトの実習では

グローバルIPアドレスが必要になります。何よりもセキュリティ対策が重要になりますが、これは大変難しい課題であると言わざるを得ません。本校では、今のところ問題は起きていませんが、心配は絶えません。実習時間内に終わらなかった生徒が続きをやりたいと言う場合、Apacheを起動したままにしておく必要があります。この場合とくに危険がつきまといます。

また、ほとんどの生徒が携帯電話を持っていますが、通信料がもったいないからと接続を渋るケースや、料金設定上接続できないケースなど様々な問題がありました。もちろん携帯電話を持っていない生徒もいますが、本校の場合PHSがあるので(1台)それを使わせました。本当はPDAがあり、使えるはずだったのですが、実習の時に使おうとしたら電池切れのため設定が消えてしまい、再セットアップする間もなく使ってみることができませんでした。

### (4) 生徒の反応

実習時間内に色々なことをさせているため、単なる作業になってしまっている感があり、LinuxというOSに関してよく理解している生徒は少ないように思われました。ただ、実習を機会にLinuxに興味を持つようになった生徒は増え、課題研究等で取り組んでくれる生徒もいるので、それは良かったと思いました。

また、携帯サイトの実習の方は生徒も興味を持って取り組むことができたようです。日本語エンコード等の問題点をクリアし、cgiを動作させるなどしてもっと楽しいHPを作らせるようにしたいと思います。

## 7. 謝辞

今回の発表に際して色々ご指導ご協力して下さった、本校情報技術科の先生方一同に感謝申し上げます。

## 8. 参考文献

- ・RedHatLinux7で作るネットワークサーバ構築ガイド サーバ構築研究会 編著 秀和システム
- ・はじめてのRedHatLinux7J レッドハット株式会社監修 渡辺裕一著 ソフトバンクパブリッシング
- ・Linux版 個人で立てるWebサーバ Apache入門 榊原大輔/吉川敦著 Dait
- ・ケータイサイト構築完全ガイド インフォシエル著 毎日コミュニケーションズ
- ・iモード対応 HTMLとCGI 川西朝雄著 ナツメ社

平成16年度

## 東北地区情報技術教育研究会

### 第31回総会並びに研究協議会

期 日 平成16年6月25日(金) 11時05分～  
会 場 福島県石川郡 母畑温泉「八幡屋」

#### 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 教科調査官 池 守 滋

# 経済財政運営と構造改革に関する基本方針 2004

抜粋

平成16年6月4日

## 第1部 「重点強化期間」の主な改革

### 1. 「官から民へ」、「国から地方へ」の徹底

#### (3) 地域の真の自立

##### (三位一体の改革)

- ・「基本方針 2003」に掲げられた基本的な方向に沿って、三位一体の改革に関する政府・与党協議会の合意（平成15年12月）を踏まえつつ、三位一体の改革を着実に推進していく。
- ・地方が自らの支出を自らの権限、責任、財源で賄う割合を増やすとともに、国と地方を通じた簡素で効率的な行財政システムの構築につながるよう、平成18年度までの三位一体の改革の全体像を平成16年秋に明らかにし、年内に決定する。その際、地方の意見に十分耳を傾けるとともに、国民への分かり易い説明に配慮する。
- ・全体像には、以下の点に留意しつつ、平成17年度及び平成18年度に行う3兆円程度の国庫補助負担金改革の工程表、税源移譲の内容及び交付税改革の方向を一体的に盛り込む。  
そのため、税源移譲は概ね3兆円規模を目指す。その前提として地方公共団体に対して、国庫補助負担金改革の具体案を取りまとめるよう要請し、これを踏まえ検討する。
- ・国庫補助負担金の改革については、税源移譲に結び付く改革、地方の裁量度を高め自主性を大幅に拡大する改革を実施する。併せて、国・地方を通じた行政のスリム化の改革を推進する。その際、国の関与・規制の見直しを一体的に行うことが重要である。
- ・税源移譲については、三位一体改革の一環として、平成18年度までに、所得税から個人住民税への本格的な税源移譲を実施する。その際、応益性や偏在度の縮小といった観点を踏まえ、個人住民税所得割の税率をフラット化する方向で検討を行う。あわせて国・地方を通じた個人所得課税の抜本的見直しを行う。
- ・地方交付税については、地方団体の改革意欲を削がないよう、国の歳出の見直しと歩調を合わせて、地方の歳出を見直し、抑制する。一方、地域において必要な行政課題に対しては、適切に財源措置を行う。これらにより、地方団体の安定的な財政運営に必要な一般財源の総額を確保する。また、地方団体の効率的な行財政運営を促進するよう、地方交付税の算定の見直しを検討する。
- ・財政力の弱い団体においては、税源移譲額が国庫補助負担金の廃止、縮減に伴い財源措置すべき額に満たない場合があることから、実態を踏まえつつ、地方交付税の算定等を通じて適切に対応する。
- ・地方の財政状況について、国民への迅速で分かり易い説明に一層配慮する。

## 2. 「官の改革」の強化

### (3) 行政改革

- ・中央省庁等改革で設立された独立行政法人について、中期目標期間の終了に伴う組織・業務全般の整理縮小、民営化等の検討に平成16年夏から着手する。その際、特殊法人等改革推進本部参与会議の協力も得て、平成16年中に相当数について結論を得る。また、独立行政法人の運営費交付金について、透明性を向上させ、説明責任を確保する。

## 4. 「人間力」の抜本的強化

### (1) 「人間力」強化のための戦略の検討

- ・関係4大臣による若者自立・挑戦戦略会議等の場で、平成16年中に雇用や教育面での課題を含む「人間力」強化のための戦略を検討する。その一環として、雇用のミスマッチを縮小する施策に取り組む。
- ・フリーター・無業者を重点に若年者の雇用・就業対策を強力に推進するとともに、個人の選択を機能させた若年者の能力開発施策の拡充、専門高校・国立高専の教育内容見直しと地域との連携強化等を行う。
- ・少子高齢化社会の急速な到来等に対応するとともに、男女共同参画社会の実現を目指して、性別や年齢にかかわらず、仕事と生活のバランスをとりつつ、能力と意欲に応じて多様な働き方ができる環境を整備していく。
- ・障害者の雇用・就業、自立を支援するため、在宅就労や地域における就労の支援、精神障害者の雇用促進、地域生活支援のためのハード・ソフトを含めた基盤整備等の施策について法的整備を含め充実強化を図る。

### (3) 教育現場の活性化等

#### (教育現場の活性化)

- ・「確かな学力」の向上を図り、学習指導要領の不断の見直しを進めるとともに、高校等学校現場における体験学習や実習について、単位の認定など各学校の取組を促進する。また、幼児期からの「人間力」向上のための教育を重視する。
- ・寄宿学校など寄宿を伴った教育活動を行う学校や宿泊を伴った共同生活を通じた体験活動等を推進する。
- ・教員の給与や人数・配置に関する現行法の規定について、時代のニーズに応じた教育の質を確保するという本来の役割を果たしているかという観点を含め、その在り方を平成18年度までに検討し、結論を得る。
- ・地域の創意工夫を活かし、学校の自由度を高めるため、平成16年度内を目途に、教育委員会の改革と合わせ、教育内容等に関する校長の権限強化と学校の外部評価の拡充に向けた方針を示す。
- ・法人化等を契機とした各大学の時代のニーズに応えた多様な組織見直しや新たな改革の取組を促進すべく、政策目標の明確化、事後評価の確立、競争原理を機能させた支援等、高等教育・研究の活性化を図る。
- ・大学の学部・学科の設置認可の弾力化について、平成15年度から施行された制度改正の実施状況等を踏まえ、平成16年度以降検討し、できる限り速やかに結論を得る。

- ・各大学の自主的な検討に基づき、専門職大学院の拡充を図り、高度専門職業人材の養成を強力に推進する。

#### (文化芸術・スポーツの振興)

- ・文化芸術・スポーツについて、国民の豊かな感性や体力を育むとともに、国内外の人々を魅了する我が国の文化力の向上を図り、経済・社会の活性化にも資するよう、効果的かつ効率的な振興策を重点的に実施する。

#### (食育の推進)

- ・「食育」を推進するため、関係行政機関等が連携し、指導の充実、国民的な運動の展開等に取り組む。

### 5. 「持続的な安全・安心」の確立

#### (4) 治安・安全の確保

- ・大規模災害、テロ、有事等に対する全国的見地からの対応の体制整備や、住民及びNPO等との協働による安心・安全な地域づくりを推進する。大規模地震対策、治山治水対策をはじめとする防災対策については、被害減少に向けた成果目標を設定し、そのために戦略的・重点的に施策を推進する。また、地域の防災拠点となる公共施設の耐震化等を推進する。

#### (5) 循環型社会の構築・地球環境の保全

- ・環境保護と経済発展の両立の観点を踏まえ、循環型社会の構築に向け、リサイクル対策、ごみの排出抑制、不法投棄対策等に引き続き取り組むとともに、環境教育を推進する。また、京都議定書の目標の達成を図るため、平成16年に「地球温暖化対策推進大綱」の評価・見直しを行い、必要な追加的対策・施策を講ずる。

## 第2部 経済活性化に向けた重点施策

### 1. 地域再生

#### (1) 地域再生の積極的展開

・「国から地方へ」「官から民へ」との考え方の下、地方の権限と責任を大幅に拡大するなど、「三位一体の改革」にも資する方向で、各種政策手段を組み合わせた「地域の地力全開戦略」としての取組を強力に推進する。推進するにあたっては、下記について、府省横断的なものも含め、補助金改革等を行い、持続可能な地域の再生につなげる。

#### ②自主裁量性の尊重、縦割り行政の是正、成果主義的な政策への転換

・地域再生のモデルとなる主要政策テーマとして、地域観光の活性化、産学連携、環境共生、地域福祉・介護、IT化、バリアフリー化等を位置づけ、テーマごとに連携すべき施策をパッケージ化等

・地域再生の推進に資するよう、地域の視点からの補助金改革を推進し、既存の補助金を見直し、地域が自主裁量性の高い資金を未来への投資として、透明な選定プロセス、複数年度執行、成果の評価なども念頭に、国民に説明できるような形で戦略的に活用できるような仕組みを構築

#### (3) 地域の基幹産業等の再生・強化

##### (観光戦略の強化)

・具体的には、観光分野の人材育成、良好な景観形成、長期休暇の取得促進、外国人観光客に配慮した諸環境の整備、都市と農山漁村の共生・対流の促進、世界遺産をはじめとする自然・文化等の活用等の施策を強力に推進する。

### 2. 雇用政策・人材育成施策の新たな展開

#### (1) 職業教育の強化と「若者自立・挑戦プラン」の強化

##### (職業教育の強化)

・小・中学校段階から職業に関する教育を地域の協力も得て充実するとともに、高校段階においては、より具体的な職業観の確立を目指した教育を強化する。こうした考え方に立って、社会ニーズに応じた高度な専門的人材を育成するため、専門高校及び全国に展開する国立高専等の学校運営の弾力化、地域の特性を活かした教育内容の構築、地域産業との連携等の強化を促進する。

##### (「若者自立・挑戦プラン」の強化)

・「若者自立・挑戦プラン」については、民間委託等を活用する範囲を大幅に拡充することや、国から地域への支援を競争的・選択的に行うこと及び成果評価に基づき適切に見直しを行うこと等により実効性・効率性を高めていく。そのため、平成16年中に若者自立・挑戦戦略会議でアクションプランを取りまとめる。

・また、地域の産業界の協力を得つつ、地域の産業界、教育機関、行政機関、住民が連携して、地域における経験豊かな人材や施設（工場、サービス施設、職業能力開発校等）を活用した職業教育及び体験活動等の積極的推進を図るなど、同プランを効果的に推進していく枠組みを強化する。

(フリーター・無業者に対する働く意欲の向上等)

- ・若年者雇用への関心を喚起する国民運動の推進、働く意欲の涵養、向上を図る取組、労働体験や職場定着の推進のための施策など、若年者に働く意義を実感させ、その意欲や能力を高める総合的な対策を講じる。

### 3. 「新産業創造戦略」の推進、市場環境の整備及び発展基盤の強化

#### (1) 「新産業創造戦略」の推進

(7つの戦略産業分野と地域再生の産業群の育成)

- ・地域の資源を活かしつつ産業クラスター計画や知的クラスター創成事業を推進し、創造的な地域産業の再生を図る。その際、両者の統合的かつ円滑な運用や各クラスター間のネットワーク化を進める。また、コーディネーター制度について地域の実態とニーズに即した運用を行うなど顔の見える信頼ネットワークの充実、人材・技術のデータベース化支援など地域における産学官連携強化、地域ブランドの形成・発信等の重点施策を実施する。

(産業人材の育成)

- ・製造現場の中核人材やサービス産業人材、IT人材等の産業人材の育成を図るため、産学連携による人材育成プログラムの開発やベテラン人材の活用等を促進する。また、企業内人材投資の促進、優秀な産業人材のスキル標準の策定を含む顕彰制度の充実・普及、草の根eラーニング・システムの整備等を促進する。

(新技術の創造・保護等と最適な事業環境整備)

- ・研究開発については、「科学技術創造立国」の実現に向けた政策との連携を緊密にしつつ、戦略産業分野への重点化を図る。また、研究開発と規制改革・標準化等の一体的推進、特許審査迅速化と特許情報の提供拡大等、企業における営業秘密管理や技術流出防止の強化、国際標準の戦略的獲得、デザインの保護強化と地域ブランドの確立支援等により、新技術の創造・保護等を強化する。

#### (4) IT戦略の推進

- ・利活用の分野のうち医療のIT化については、より良質で安全かつ効率的な医療を実現するため、政策群の手法も活用し、財政規律を保ちつつ関係機関にIT化のインセンティブを与える制度改革等により強力に推進し、社会保障関係のIT化につなげていく。また、同様に効率性を確保しつつ、教育など知のIT化を推進する。

#### (5) 科学技術創造立国

- ・「科学技術基本計画」に基づき、関係府省の協力の下、総合科学技術会議が司令塔として先導して、一般会計・特別会計の科学技術予算(人文社会科学を含む。)を、各府省の枠を超え、優先的な分野に大胆に重点化・効率化する。その際、これまでの同会議による優先順位付けの成果を評価する。また、政策群の手法について、一層の活用を図る。「みらい創造プロジェクト」については、経済活性化のため、引き続き推進する。
- ・競争的研究資金については、交付の審査基準を明確化するとともに、研究者に関するデータベースの活用や研究の実績より計画を重視するなど評価方法を改革し、将来ある若手研究者や質の高い研究に重点配分する。



## (6) 知的財産の創造・保護・活用

- ・知的財産戦略については、「知的財産推進計画2004」に基づき、官民一体となった模倣品・海賊版対策の強化等、引き続き、知的財産の創造・保護・活用を推進するとともに、業界の一層の近代化・合理化に向けた取組の強化等を通じて、コンテンツビジネスの振興を推進する。

# 新産業創造戦略のポイント

1

## 戦略策定の経緯

○昨年11月の経済財政諮問会議において、「新産業創造戦略」を経済産業省において策定することが決せられたことを受け、作業を進めてきたもの。

## 戦略策定の狙い

- 企業における構造調整が進展し、新規事業に係る設備投資が活発化するなど、ミクロの好循環が動き始め、薄型TVに代表されるデジタル家電などのイノベーションによる需要が喚起されて、明るい兆しが見られるところ。これを確固たる流れとするためには、強い製造業の復活と、雇用を生み出す様々なサービス業の創出によるダイナミックな産業構造転換を図ることが不可欠。本戦略は、産業構造の将来展望を踏まえ、セミマクロの好循環の形成、加速化を目指した産業政策の確立を目指すもの。
- 情報家電や燃料電池など日本のものづくりにおける技術的リードは僅か。人材、文化も放っておけば衰える。この時期にこそ、日本の強みを再確認し、課題を克服する努力を行う必要。

## 策定過程の特色

○統計数値のみに依らず、現場主義に徹し、産業の最前線に立つ企業人や地域関係者が現に実感している強みと課題を抽出し、最前線で起こっている事実に基づいた分析を行った上で作成。

- ・訪問先は約300ヶ所、延べ約700人以上と面談。事務局スタッフの出張回数は延べ100回以上

## 戦略のコンセプト

○近年の過剰設備廃棄などいよいよ縮み思考の政策を脱し、幅広い意味での思い切った前向きな投資（設備投資のみならず人材育成などを含む）を促すことが重要

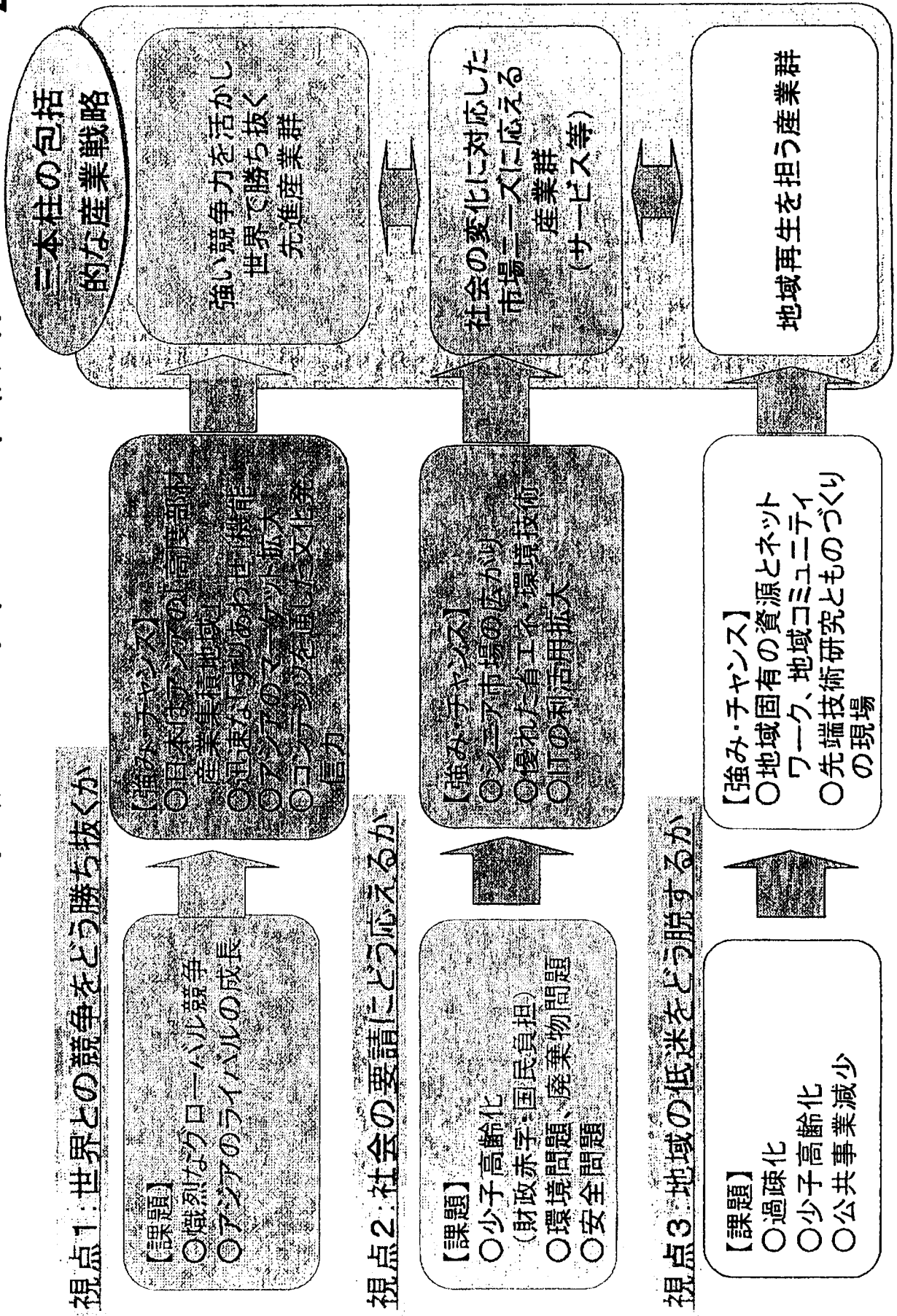
- ・ナノテク、IT、バイオ等の先端技術と日本古来の伝統技術をうまく接ぎ木し、20～30年は世界ナンバーワンを維持できるような技術・産業を構築。そのために、人作りと技術開発にメリハリをつける。
- ・産み出した新たな技術の戦略的な活用を図るとともに、その保護も重視。

○市場の力を活用しつつ、産・官・学・地域等の幅広い関係者による「将来への展望の共有と擦り合わせ」を進める産業政策へ

- ・あらゆる場面での「擦り合わせ」の円滑化と促進（産業と行政（産業間（川上川下間、川上間等）、行政間（省庁間、中央政府と地方政府間等））

# 三つの視点と三本柱の産業戦略

2



# 新産業創造戦略で取り上げる産業群

9

【抽出の4条件】

- ① 日本経済の将来の発展を支える戦略分野
- ② 国民ニーズが強く、内需主導の成長に貢献する分野
- ③ 最終財から素材まで、大企業から中堅・中小まで、大都市から地方まで幅広い広がりがあり、我が国の産業集積の強みが活かせる分野
- ④ 市場メカニズムだけでは発展しにくい障壁や制約があり、官民一体の総合的政策展開が必要な分野

7分野ごとに、具体的な市場規模、目標年限を明示した政策のアクションプラン等を明示

## 【先端的な新産業分野】

**燃料電池**  
自動車や家庭用などで大きな市場が期待  
環境対策の切り札  
市場創出に向け耐久性等、外面課題

**情報家電**  
日本が強い協力合作で産業  
ためまね先端技術と市場を創出  
垂直連携、技術開発、人材  
知的財産保護が課題

**ロボット**  
介護支援、災害対策、警備  
人を支援、代替、切り  
入りに由来する急激な  
技術進歩に日本の職  
市場創出、技術開発、規制が課題

**コンテンツ**  
情報家電とともに大きな成長が期待  
日本のコンテンツの広がり  
世界の文化や市場も波及  
流通、人材、資金調達が課題

## 【市場ニーズの拡がりに対応する新産業分野】

**健康福祉機器・サービス**  
健康な長寿社会の構築  
高齢者の社会参加  
財政負担の軽減、福祉  
健康産業の国際展開  
制度改革、IT化、バイオ技術等が課題

**環境・エネルギー機器・サービス**  
きれいな水、空気、土壌の回復  
使われた環境、エネルギー技術による  
機器、サービスの開発  
環境規制、技術開発、情報開示等の課題

**ビジネス支援サービス**  
事業再編に伴う非業種分離、外注化  
市場に新たなサービス拡大  
雇用吸収先としての期待  
人材育成、品質、生産性が課題

## 【地域再生の産業分野】

**地域を基盤とした先端産業**  
地域環境(産業クラスター)の創出  
大学からの技術移転の進展  
横のネットワーク化、産学連携、  
伝統と先端技術との融合、人材育成が課題

**ものづくり産業の新事業展開**  
地域のものづくりの伝統・文化の潜在力  
世界に誇る「高度部材産業集積」  
横のネットワーク、製品化開発、  
販路開拓、資金調達に課題

**地域サービス産業の革新**  
集客交流や健康などで、独自の魅力  
持った付加価値高い事業の展開  
ブランド作り、外部企業との連携推進に課題

**食品産業の高付加価値化**  
安全・安心な食品の提供と市場開拓  
トレイサビリティ、品質管理、ブランド化、  
効能に関する分析、技術開発と  
産学連携に課題

革新技術(ナノテク、バイオ、IT、環境)

### Ⅲ：横断的重点政策

#### 1. 産業人材の育成

従来、我が国では、産業人材の育成について「終身雇用」「年功＝熟練」という比較的単一なモデルに基づく企業内人材育成が主な役割を果たしていたが、90年代以降、企業内人材育成が停滞する一方、それに代わるような個々の企業の枠を超えた社会全体としての産業人材投資を支える仕組みも整備されているとは言い難い。

このような状況を放置すれば、将来的に、我が国産業の競争力に重大な悪影響を及ぼすとともに、ミスマッチ失業の拡大を加速しかねない。このため、若年者雇用対策（「若者自立・挑戦プラン」）を更に強化・発展させた強力な産業人材育成策に取り組む。

#### ○製造業の競争力を支える製造現場の中核人材を強化する。

我が国産業の強みであった製造現場が、「匠」とも呼ぶべきベテラン人材の高齢化や産業技術の高度化（高精度、高信頼性、スピード）に対応した若年人材育成の遅れにより、かえって産業競争力の弱点となるおそれがあるため、

- ・技術と技能の融合人材、開発・設計と生産の融合人材等、製造現場の中核人材の育成に向けて、産業界と教育機関との連携により必要な知識・スキルの体系化、教育プログラムの開発、製造現場とベテラン人材を活用した実践的人材育成、顕彰制度の充実など新たな人材育成システムを構築する。
- ・定年前後のベテランの国内での活用を促進することにより、製造現場の経験や知識の普及を図るとともに、中国・韓国等への技術流出に歯止めをかけることにも資する。

#### ○サービス産業人材・IT人材・技術経営人材(MOT)などの育成を支援する。

- ・健康・医療、コンテンツ、地域ブランド、事業再生等の戦略サービス分野について、中核となるマネジメント人材や専門人材についてのスキルの明確化と体系的な教育プログラムの開発、普及促進等を行う。また、マーケティング、顧客対応や品質管理といったサービス分野に共通に求められるノウハウ・スキルの体系化を進める。
- ・ITスキル標準を活用して、競争力強化につながる企業の人材戦略策定・実行や大学等での実践的な教育プロジェクトを支援する。

## 中央教育審議会の主な審議事項について

中央教育審議会では、5つの分科会を設置して審議を行っている。

### 教育制度分科会

#### 大学入学資格検定部会

- ・ 平成15年10月に「大学入学資格検定の在り方について」の諮問を受けて、高等学校卒業程度の学力を認定する試験としての性格をより明確にすること、及び、各種職業資格の受験資格における取扱いなどにおいてより広く活用されるようにするための方策等について審議中

#### 地方教育行政部会

- ・ 平成16年3月に「地方分権時代における教育委員会の在り方について」の諮問を受けて、主に、(1)教育委員会制度の意義と役割、(2)首長と教育委員会との関係、(3)市町村と都道府県との関係及び市町村教育委員会の在り方、(4)学校と教育委員会との関係及び学校の自主性・自律性の確立についての4つの事項を中心に審議中

### 生涯学習分科会

- ・ 平成15年7月より今後の生涯学習の振興方策等について審議。平成16年3月に「審議経過の報告」として中央教育審議会に報告

### 初等中等教育分科会

#### 教育課程部会

- ・ 学習指導要領の不断の見直しの一層の推進について審議中

#### 教員養成部会

- ・ 教員の免許状授与の所要資格を得させるための大学の課程の認定について毎年度検討

#### 教育行財政部会

- ・ 義務教育における教育条件整備のあり方について審議中

#### 幼児教育部会

- ・ 幼児教育の在り方について審議中

#### 特別支援教育特別委員会

- ・ 特別支援教育の推進に関する事項について審議中

### 大学分科会

- ・ 高等教育改革の進展や社会の状況等を見通した高等教育の全体構想について審議中

#### 大学院部会

- ・ 大学院における人材養成機能の強化等について審議中

#### 制度部会

- ・ 学部教育の在り方や短期大学・高等専門学校等の在り方を審議中

### スポーツ・青少年分科会

- ・ これからの青少年教育の推進方策等について審議中

### 第3章 重点政策

- ・技術経営（MOT）教育の企業への普及・定着を図るとともに、将来のイノベーションを担う産業技術人材の産学連携による育成を支援する。

#### ○企業内人材投資を促進する。

- ・企業による人材投資を促進するための施策を早急に検討する。

#### ○学校時代からのキャリア教育(ものづくり体験等)を推進する。

- ・「若者自立・挑戦プラン」に基づき、産業界や教育界の最大限の協力を得つつ、各省が密接に連携して、モデル校におけるものづくり体験学習等の実践、情報共有のためのデータベース整備等、小中高のみならず、専門学校や高専も含めて、学校時代からのキャリア教育推進のための社会システムを構築する。

#### ○草の根 e-ラーニング・システムの導入、地域提案型プログラムの支援等により地域の人材育成を支援する。

- ・企業内人材育成に依存できない者の能力開発を支援するための社会的仕組みとして、商工会議所、ジョブカフェ等を有効活用した草の根 e-ラーニング・システムを整備する。
- ・地域の人材ニーズの多様性に鑑み、全国一律ではなく地域の提案を重視した地域単位の人材育成プログラムを支援する。

#### ○中小企業の経営者・管理者や支援機関職員等の人材育成の充実を図る。

- ・中小企業関係組織を有効活用して、経営革新等の経営戦略を立案・管理しうる人材の育成を行う。
- ・中小企業大学校を抜本的に見直し、実践的財務会計研修等ニーズに沿って研修内容の充実や利便性の向上に取り組む。

#### ○女性・高齢者・外国専門人材の活用を促進する。

- ・女性と高齢者の能力を一層活用できるよう、保育施設の整備など仕事と生活の両立支援や起業支援等を推進する。
- ・在留資格の明確化、IT技術者に係る資格の相互認証の拡大など、外国からの専門人材の受入れの円滑化を推進する。

### 3 「内容のまとまりごとの評価規準及びその具体例」の作成

#### (1) 科目における「内容のまとまりごとの評価規準及びその具体例」の作成

本資料においては、新学習指導要領に示されている各教科の目標、各科目の目標及び内容、指導要録の改善通知で示されている各教科の評価の観点及びその趣旨を踏まえて、科目の評価の観点の趣旨を作成し、これも踏まえて「内容のまとまりごとの評価規準」を示すこととした。

ここでの「内容のまとまり」とは、学習指導要領の内容項目等をそのまとまりごとに示したものであり、各科目における「内容のまとまり」は、次のとおりである。

#### 【普通教科】

教科	科目	内容のまとまり
国語	国語表現Ⅰ	内容全体
	国語総合	「A話すこと・聞くこと」、「B書くこと」、「C読むこと」の各領域ごと
地理 歴史	世界史A	内容の(1)ア、イ……の各中項目ごと。ただし、内容の(1)オについては(ア)、(イ)……などの各小項目ごと
	世界史B	内容の(1)ア、イ……の各中項目ごと
	日本史A	内容の(1)～(4)の各大項目ごと
	日本史B	内容の(1)～(7)の各大項目ごと
	地理A	内容の(1)ア、イ……の各中項目ごと。ただし、内容の(2)についてはアの(ア)、(イ)……などの各小項目ごと
	地理B	内容の(1)ア、イ……の各中項目ごと
公民	現代社会	内容の(1)については、大項目、内容の(2)については、ア、イ……の各中項目ごと
	倫理	内容の(1)ア、イ……の各中項目ごと
	政治・経済	内容の(1)ア、イ……の各中項目ごと
数学	数学基礎	内容の(1)～(3)の各大項目ごと
	数学Ⅰ	内容の(1)～(3)の各大項目ごと
理科	理科基礎	内容の(1)～(3)の各大項目ごと
	理科総合A	内容の(1)～(4)の各大項目ごと
	理科総合B	内容の(1)～(4)の各大項目ごと
	物理Ⅰ	内容の(1)～(3)の各大項目ごと
	化学Ⅰ	内容の(1)～(3)の各大項目ごと
	生物Ⅰ	内容の(1)、(2)の各大項目ごと
	地学Ⅰ	内容の(1)、(2)の各大項目ごと
	保健 体育	体育
保健	内容の(1)～(3)の各大項目ごと	
芸術	音楽Ⅰ	「A表現(1)歌唱」、「A表現(2)器楽」、「A表現(3)創作」、「B鑑賞」ごと
	美術Ⅰ	「A表現(1)絵画・彫刻」、「A表現(2)デザイン」、「A表現(3)映像メディア表現」、「B鑑賞」ごと
	工芸Ⅰ	「A表現(1)工芸制作」、「A表現(2)プロダクト制作」、「B鑑賞」ごと
	書道Ⅰ	「A表現(1)漢字仮名交じりの書」、「A表現(2)漢字の書」、「A表現(3)仮名の書」、「B鑑賞」ごと
外国語	オーラル・コミュニケーションⅠ	「聞くこと」、「対話をすること」、「話すこと」、「口頭で発表すること」ごと
	英語Ⅰ	「聞くこと」、「読むこと」、「話すこと」、「書くこと」ごと
家庭	家庭基礎	内容の(1)～(4)の各大項目ごと。ただし、内容の(2)については、ア～ウの各中項目ごと
	家庭総合	内容の(1)～(6)の各大項目ごと。ただし、内容の(4)については、ア～エの中項目ごと
	生活技術	内容の(1)～(7)の各大項目ごと
情報	情報A	内容の(1)～(4)の各大項目ごと



	情報B	内容の(1)～(4)の各大項目ごと
	情報C	内容の(1)～(4)の各大項目ごと

【職業に関する専門教科】

教科	科 目	内 容 の ま と ま り
農業	農業科学基礎	内容の(1)～(4)の各大項目ごと
	環境科学基礎	内容の(1)～(5)の各大項目ごと
工業	工業技術基礎	内容の(1)～(3)の各大項目ごと
商業	ビジネス基礎	内容の(1)～(5)の各大項目ごと
水産	水産基礎	内容の(1)～(4)の各大項目ごと
家庭	生活産業基礎	内容の(1)～(4)の各大項目ごと
看護	基礎看護	内容の(1)ア、イ……の各中項目ごと。ただし、内容の(2)のイ～キについては一つのまとまりとした。
情報	情報産業と社会	内容の(1)、(2)の各大項目ごと
福祉	社会福祉基礎	内容の(1)～(5)の各大項目ごと

さらに、各学校における評価規準の設定に当たり、「内容のまとまりごとの評価規準」で記述されている状況がより具体的に理解できるよう、具体の学習活動等に即した評価規準として「内容のまとまりごとの評価規準の具体例」を示すこととした。

「内容のまとまりごとの評価規準」については、原則として、平成11年版高等学校学習指導要領の目標や内容、指導要録の改善通知で示された各教科の評価の観点及びその趣旨をもとに、また、「内容のまとまりごとの評価規準の具体例」については、原則として平成11年版高等学校学習指導要領及びその解説（文部省刊行）の記述をもとに作成した。

この「内容のまとまりごとの評価規準」及び「内容のまとまりごとの評価規準の具体例」（両方を指す場合はまとめて「内容のまとまりごとの評価規準及びその具体例」という。）が示す学習の実現状況は、「おおむね満足できると判断される」状況（B）である。したがって、この状況を実現していれば「おおむね満足できると判断される」状況（B）であり、実現していなければ「努力を要すると判断される」状況（C）となる。さらに、「おおむね満足できると判断される」生徒の学習の状況について、質的な高まりや深まりをもっていると判断されるとき、「十分満足できると判断される」状況（A）という評価になると考える。

なお、高等学校においては、観点別学習状況評価として「おおむね満足できると判断される」状況（B）、「努力を要すると判断される」状況（C）、さらに、「十分満足できると判断される」状況（A）によって行うことが、指導要録の改善通知に明示されているわけではないが、基本となる考え方は、小中学校と同じものになると考えたところであり、後に示す評価の事例もこれによっている。

「内容のまとまりごとの評価規準及びその具体例」については、研究指定校等における研究の結果などを踏まえ、必要に応じて、中間整理の「内容のまとまりごとの評価規準及びその具体例」に若干の修正を加えている。

．． 中略 ．．

(4) 保護者や生徒への学習の評価についての情報の提供

答申においては、「評価が児童生徒の学習の改善に生かされるようにするためには、学習の評価を、日常的に、通信簿や面談などを通じて、児童生徒や保護者に十分説明し、学習の評価を児童生徒や保護者と共有していくことが大切である」こと、また、「学習の結果としての評価の情報とともに、どのような観点や規準で評価を行うのか、どのような方法で評価を行うのかといった学校としての評価の考え方や方針を、教育活動の計画などとともにあらかじめ説明することも大切である」ことを指摘している。

評価についての情報を保護者や生徒と共有することは、評価への信頼性を高めるとともに、生徒の学習の改善にもつながると考えられる。評価についての情報の積極的な提供についての取組が求められる。

# 青森県

青森県立弘前工業高等学校

情報技術科 三上 真悟

平成16年度青森県高等学校教育研究会工業部  
会情報教育分科会の活動状況について報告いたし  
ます。

## 1 役員会

- (1) 平成16年度第1回高教研工業部会役員会  
平成16年5月14日(金)  
青森県立青森工業高等学校

案件 平成15年度庶務報告  
平成15年度決算報告  
平成16年度役員選出  
平成16年度事業計画  
平成16年度予算案審議  
全体会の運営について  
分科会の運営について

- (2) 平成16年度第2回高教研工業部会役員会  
平成16年8月17日(火)  
青森県立青森工業高等学校

- (3) 平成16年度高教研工業部会情報教育分科会運  
営委員会  
平成16年10月5日(火)  
青森県立青森工業高等学校

案件 「平成16年度情報教育分科会の  
実施について」  
ア 研究協議テーマ  
イ 発表テーマ及び発表者  
ウ 東情研への推薦選考方法  
エ 次年度以降の当分科会の存続につ  
いて

## 2 高教研工業部会情報教育分科会

### (1) 期日・会場

期日 平成17年1月6日(木)

会場 青森県総合社会教育センター

### (2) 参加校数・出席者数

平成16年度高教研工業部会情報教育分科会運  
営委員会にて決定する。

### (3) 研究発表

平成16年度高教研工業部会情報教育分科会運  
営委員会にて決定する。

# 秋田県

秋田県立由利工業高等学校 浅原 信

平成16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 4月22日(木)第1回情報技術小部会 (秋田工業高等学校)

### ① 今年度の活動について

- (1) 平成16年度東北地区情報技術教育研究協議会(福島大会)秋田県代表者の確認。
- (2) 平成16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)

### ② その他

- (1) 今後の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 9月22日(木)第2回情報技術小部会 (由利工業高等学校) 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 分科会の研究協議題を確認
- ③ 情報小部会長のローテーション確認

## 3 平成16年度高教研工業部会研究大会 情報技術分科会 11月11日(木) 秋田県総合教育センター 予定 (第13回情報技術教育研究発表会)

昨年度の工業部会研究大会について

## 4 平成15年度高教研工業部会研究大会 情報技術分科会 11月7日(金) 秋田県青少年交流センター(ユースパル) (第12回情報技術教育研究発表会)

### ① 研究発表

- (1) 出前授業「ロボットの作り方教えます」  
湯沢商工高 松井 泰紀  
概要「学校花まるっプランをもとに、課題研究で小学校との連携を取り上げ、生徒がロボット製作の知識や技術を学習しながら、小学生へ指導するノウハウも研究した実践を紹介」

### (2) マイコンカーの製作

由利工高 太田 司

概要「実習にポケコンによる制御を取り入れているが、自走式ロボットを製作し制御するという目標を設定し、マイコンカーの製作を試みた。その製作過程から大会参加までの様子を紹介」

### (3) 総合学科における情報教育

能代西高 児玉 勉 虻川 慶春

概要「総合学科における情報教育について紹介。必修科目[情報A]や工業関連科目での授業の様子、スクールITの利用状況の紹介」

### (4) Windows パソコンによる制御学習教材の研究。

米内沢高 秋元 信泉

概要「既存の制御教材(Z80用、ポケコン用、DOS PC用)をそのままWindowsパソコンから制御できるインターフェースの製作とプログラム設計の紹介」

### ※資料発表※

切削の学習を支援するインターネット対応型ソフトウェアの開発と実践

海洋技術高 眞壁 淳

(1) と (2) が平成16年度東北地区情報技術教育研究大会(福島大会)にて発表

### ② 研究協議

- (1) 教科「情報」関連科目の評価方法(各校3分程度で資料説明)
- (2) スクールITの運用状況ートラブルへの対応ー(資料提出)

# 岩手県

岩手県立大船渡工業高等学校  
電気電子科 久保田 懐

## 1 会員状況

平成15年度の会員数は11校です。

## 2 本年度の活動状況

- (1) 第1回役員会 4月23日(水)  
盛岡市 「盛岡市アイスアリーナ」  
ア 平成14年度事業経過報告・決算報告  
イ 平成15年度事業計画・予算案審議
- (2) 全情研役員会 5月28日(水)  
「東京都立つばさ総合高校」
- (3) 総会・見学会 5月30日(金)  
盛岡工業高校 「盛工百年館」

### 【総会】

- ア 経過・決算報告
- イ 事業計画・予算案審議
- ウ 新役員承認
- エ 平成15年度東情研について

### 【ビデオ上映】

「ものづくりコンテストについて」

- (4) 東北地区情報技術教育研究大会  
6月19日(木)～6月20日(金)  
山形県 天童市「天童ホテル」  
ア 総会  
イ 研究発表
- 《本県代表発表者》  
一関工業高校 佐々木直美  
「環境測定データベースの製作」  
盛岡工業高校 浅野 樹哉  
「資格取得に対するホームページの活用について」  
ウ 研究協議・助言・講評

- (5) PIC講習会  
7月31日(木)～8月1日(金)  
釜石工業高校
- (6) 全国情報技術教育研究大会  
9月 3日(水) 役員会  
9月 4日(木)～9月 5日(金)  
北海道 旭川市「ニュー北海ホテル」  
一関工業高校 佐々木直美  
「環境測定データベースの製作」
- (7) 第2回役員会 9月 8(月)  
盛岡工業高校 「盛工百年館」  
ア 第23回研究発表大会の日程及び  
運営について  
イ 事業中間報告

- (8) 情報技術教育専門部第23回研究発表大会  
11月20日(木)～11月21日(金)  
盛岡市 繋温泉 「ひまわり荘」

### ア 報告

- 情報技術教育研究専門部活動経過報告
- 東北地区情報技術教育研究会大会報告  
浅野 樹哉(盛岡工)
- 全国情報技術教育研究会大会報告  
佐々木直美(一関工)

### イ 研究発表

- 1. Java言語を用いた学習支援ソフトについて  
釜石工 電気電子科 永田昌信
- 2. 本校土木科における情報教育について  
久慈工 土木科 平谷 裕
- 3. 自動選別機の制作  
大船渡工 電気電子科 大和田勇
- 4. 学校図書館における情報教育  
千厩 産業技術科 上田 高
- 5. フリーソフトの活用と教材作成  
盛岡工 情報技術科 橋本英美
- 6. これからの図書館のあり方  
一関工 電子機械科 板屋知治
- 7. インターネットセキュリティ  
種市 海洋開発科 下川顕太郎
- 8. 課題研究(新素材)の取り組みの紹介  
黒沢尻工 材料技術科 佐藤浩幸
- 9. 電気情報システム科における情報技術教育の一端  
福岡工 電気情報システム科 山路貞広
- 10. 地域ITの状況 ～学校開放講座を終えて～  
宮古工 電子機械科 立野 徹

### ウ 研究協議

- 1. PIC講習会の報告  
大船渡工 電気電子科 久保田懐

# 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15年度活動報告

### (1) 第1回部会(理事会・総会)

期 日 平成15年5月22日(木)

会 場 天童市長岡公民館

参加者 15名(11校)

### (2) 東北地区情報技術教育研究会第30回総会並びに研究協議会

期 日 6月19日(木)~20日(金)

会 場 天童市「天童ホテル」

参加者 158名(54校)

### (3) 第5回マイコンカーラリー山形県予選会

期 日 平成15年10月26日(日)

会 場 鶴岡市ネットワークコミュニティセンター

参加 95台(11校)

### (4) 第2回部会(研究発表会)

期 日 平成15年12月5日(金)

会 場 山形県教育センター

参加者 34名

### ①H8マイコンを用いたマイコン制御の教材開発

東根工業高校 電子工学科 井上 毅

### ②山形工業高校情報システム科の新設に関するレポート

山形工業高校 情報システム科 峯田利夫

### ③教科「情報」への取り組み ~WEB関連技術を用いたチュートリアル教材の制作~

蔵王高校 情報技術科 佐藤紳一郎

### ④土木と情報技術のあり方について

米沢工業高校 建設系 小林 洋輝

### ⑤PCM手法による「体験的教育(ものづくり)」の学習プログラム開発 =職業教育に国際的手法を取り入れて=

東根工業高校 電子工学科 武田 正則

### ⑥環境・情報・シビルエンジニアリング

長井工業高校 環境システム科

宮野 悦夫

### (5) 部会誌「山情技報」第23号の発行

### (6) 平成15年度東情研山形大会実行委員会

#### ①第4回実行委員会

期 日 平成15年4月18日(金)

会 場 天童市 長岡公民館

参加者 13名

#### ②第5回実行委員会

期 日 平成15年5月22日(木)

会 場 天童市 長岡公民館

参加者 15名

#### ③第6回実行委員会

期 日 平成15年6月11日(水)

会 場 天童市 天童ホテル

参加者 15名

#### ④第7回実行委員会

期 日 平成15年12月5日(木)

会 場 天童市 舞鶴荘

参加者 18名

## 2 平成16年度活動計画

### 1 第1回部会(理事会)

期 日 平成16年5月20日(木)

場 所 新庄神室産業高校

### 2 第6回マイコンカーラリー山形県予選会

期 日 平成16年10月24日(日)

場 所 新庄神室産業高校

### 3 第2回部会(理事会・研究発表会)

期 日 平成16年11月26日(金)

場 所 新庄神室産業高校

### 4 部会誌「山情技報」第24号の発行

# 宮城県

宮城県石巻工業高等学校  
化学技術科 門脇 宏則

平成16年度宮城県高等学校工業教育研究会情報  
技術教育委員会の活動について報告します。

## 1. 会員状況

平成16年度の会員校は25校です。

## 2. 今年度の活動について

### (1) 第1回宮城県情報技術教育委員会

日程 平成15年 5月20日(木)

場所 宮城県石巻工業高等学校

内容

①開会行事

②委員委嘱

③基本方針の検討

「情報教育実践データの共有化」

「メールやHP上での情報交換」

④本年の計画

⑤東北地区情報技術教育研究会発表者

米谷工業高校(畠山・廣岡先生)

⑥その他

⑦閉会行事

### (2) 第1回研修会(予定)

日程 平成16年10月19日

場所 宮城県石巻工業高等学校

内容「校内LAN活用のポリシーとサーバー  
の運用について」

「L3SW-HUB活用方法と設定について」

講師 マイクロソフト社SE等

### (3) 第2回研修会(予定)

日程 平成16年12月7日

場所 宮城県石巻工業高等学校

内容「LinuxとWindowsの共有について」

「校内イントラネット(WEB)について」

講師 マイクロソフト社SE等

### (4) 第2回宮城県情報技術教育委員会(予定)

日程 平成16年 2月

場所 宮城県石巻工業高等学校

内容

① 研修会

② H17 東情研発表者選出

③ その他

# 福島県

福島県立平工業高等学校  
情報技術科 草野 修

## 1 会員状況

会員校は17校です。

## 2 今年度活動状況

第29回研究協議会並びに第2回理事会は2月19日(木)20日(金)「ホテル ラフイーネ郡山」を会場に開催されました。

「福島情研会報」第13号発行 16年3月  
16年度総会は5月11日(火)平工業高等学校を会場に開催されました。

事務局校は平工業高等学校に交代しました。

## 3、研究発表テーマ

### ① クライアントPCの保守

塙工業高等学校

電子科 船山 卓也

### ② USBを使ったリニアモーターカーの制御

勿来工業高等学校

電気科 丹野 紀男

### ③ 制御実習への取り組み

平工業高等学校

電子機械科 星 輝光

### ④ ネットワーク計測の教材と研究

会津工業高等学校

情報技術科 高畑 利夫

### ⑤ マルチメディア教材を使った授業の試み

郡山北工業高等学校

建築科 池上 邦彦

### ⑥ 企業研修報告

福島工業高等学校

建築科 寺島 弘幸

### ⑦ DMMによる制御実習

小高工業高等学校

電子科 長嶋 厚憲

川島 孝夫

### ⑧ 本校機械科における情報機器活用学習

機械科 佐藤 幹啓

佐藤 貴裕

### ⑨ PLCを用いた制御実習装置の製作

白河実業高等学校

機械科 滝田 隆介

### ⑩ Windows上の画像を出力する電光掲示板の製作

郡山北工業高等学校

情報技術科 服部 良男

佐藤 孝則

### ⑪ 情報リテラシー構築

尚志高等学校

情報総合科 鈴木 毅

### ⑫ PIC実習について

塙工業高等学校

電子科 船山 卓也

資料発表

### ① 市販されている回路設計ソフトの授業への利用について

喜多方工業高等学校

電子科 佐藤 丈晴

# □ 全国高校生プログラムコンテストについて

## これまでの東北地区からの応募・入選状況

回数 年度	東北 地区 応募	賞	プログラム名(内容)	県名	学校名	科・学年 作成者	言語
第1回 昭和55年度	3	優秀賞	レーダーチャートによる成績処理プログラム	青森	弘前工	情報技術2年 石沢淳朗	F
第2回 昭和56年度	3	優良賞	学校図書館の図書の間外貸出統計処理プログラム	福島	会津工	電子3年 渡部善寿	F
		佳作	成績処理プログラム	山形	長井工	電子3年 佐々木貴	F
		佳作	図書管理システム	青森	弘前工	情報技術2年 石沢淳朗	F
第3回 昭和57年度	3	優良賞	星座グラフによる成績処理プログラム	青森	弘前工	情報技術2年 近江谷孝久	F
		佳作	体形グラフによるスポーツテストの集計分析プログラム	青森	弘前工	情報技術2年 前田正弘	F
		佳作	Y-G性格検査	福島	郡山北工	情報技術3年 佐藤勝利 山岡一彦 佐藤美紀子 橋本朋弘	F
第4回 昭和58年度	3	優良賞	保険データ処理プログラム	山形	鶴岡工	電子科3年 秋葉 徹	B
第5回 昭和59年度	1	優秀賞 および 通産大臣賞	ツェナーダイオードV-I特性測定プログラム(コンピュータなどの素子として使われるツェナーダイオードの電圧を加えたときの電流の変化状態を測定する回路の作成とそれを制御するプログラム) (含 ハード)	福島	勿来工	電子科3年 岡部ゆかり 加藤裕一 鈴木則夫	B
第6回 昭和60年度	2	佳作	電子シュミレーション	岩手	水沢工	電子3年 高橋伸一	B
第7回 昭和61年度	1	優秀賞 および 通産大臣賞	PH計測システムによる中和滴定法(PH計のPH信号をパソコンに入力し、PH曲線を作成すると共に、結果を色別グラフに比較できるプログラムである。) (含 ハード)	福島	郡山北工	化学工学3年 岩本 朗	B



回数 年度	東北 地区 応募	賞	プログラム名(内容)	県名	学校名	科・学年 作成者	言語
第8回 昭和62年度	1	優良賞	生徒会会計処理プログラム	山形	長井工	電子3年 伊藤宏幸	B
第9回 昭和63年度	5	優秀賞	パソコンによる音声 確認プログラム (含 ハードウェア)	福島	郡山北工	情報技術3年 渡辺一記 山口登志春	B & M
第10回 平成元年度	2	優秀賞 および 通産大臣賞	グラフィックアルジ ブラ(方程式や不等 式などの解をグラフ で表示したり、グラフ を自由に拡大縮小 できるもので、視覚 的に学習できる数式 処理プログラム)	福島	福島工	電子3年 大河内義則 岡部俊顕 鎌田信司 佐藤貴裕 東條弘志 二瓶健一	B
		佳作	バーコードによる図 書館管理	福島	郡山北工	情報技術2年 猪狩光司 高畑 光	B
第11回 平成2年度	4	優秀賞 および 通産大臣賞	パソコン制御 by シュミレータ	福島	福島工	情報電子・電 気2・3年 佐藤英範 他5名	B
		優良賞	フェイスグラフによ る性格検査	青森	弘前工	情報技術2年 蒔田夕子 元木京子	B
		佳作	電気力線を描く	青森	弘前工	情報技術2年 白濱美穂 成田和子	B
第12回 平成3年度	4	優秀賞 および 通産大臣賞 最優秀賞	プリント基板切除名 人	福島	福島工	情報電子3年 片岡憲一郎 他6名	B
		佳作	モンテカルロ法によ る円周率シュミレー ション	福島	清陵情報	情報電子3年 和田利行	B
		佳作	ennue386 Quiz System Ver1.33	福島	清陵情報	情報電子2年 白布 誠 他1名	B
第13回 平成4年度	11	優秀賞 および 通産大臣賞	Generation CAD	福島	川俣工	電子3年 佐藤靖男 神野真樹	B
		優秀賞	CAIオーサリング システム「イズミV 2」	宮城	仙台工	電気3年 泉 善博	B
		優良賞	バーコードによる校 内マラソン大会デー タ管理システム	福島	清陵情報	情報電子2年 精密機械2年 小野雅弘 他3名	d B
		優良賞	F-BASIC 386 によるソフト作成支 援システム	福島	清陵情報	情報電子3年 白府 誠	B

# □ 全国高校生プログラムコンテストについて

## これまでの東北地区からの応募・入選状況

平成元年より

第10回 平成元年度	2	優秀賞 および 通産大臣賞	グラフィックアルジ ブラ（方程式や不等 式などの解をグラフ で表示したり、グラフ を自由に拡大縮小 できるもので、視覚 的に学習できる数式 処理プログラム）	福島	福島工	電子3年 大河内義則 岡部俊顕 鎌田信司 佐藤貴裕 東條弘志 二瓶健一	B
		佳作	バーコードによる図 書館管理	福島	郡山北工	情報技術2年 猪狩光司 高畑 光	B
第11回 平成2年度	4	優秀賞 および 通産大臣賞	パソコン制御 byシュミレータ	福島	福島工	情報電子・電 気2・3年 佐藤英範 他5名	B
		優良賞	フェイスグラフによ る性格検査	青森	弘前工	情報技術2年 蒔田夕子 元木京子	B
		佳作	電気力線を描く	青森	弘前工	情報技術2年 白濱美穂 成田和子	B
第12回 平成3年度	4	優秀賞 および 通産大臣賞 最優秀賞	プリント基板切除名 人	福島	福島工	情報電子3年 片岡憲一郎 他6名	B
		佳作	モンテカルロ法によ る円周率シュミレー ション	福島	清陵情報	情報電子3年 和田利行	B
		佳作	ennue386 Quiz System Ver1.33	福島	清陵情報	情報電子2年 白布 誠 他1名	B
第13回 平成4年度	11	優秀賞 および 通産大臣賞	Generation CAD	福島	川俣工	電子3年 佐藤靖男 神野真樹	B
		優秀賞	CAIオーサリング システム「イズミV 2」	宮城	仙台工	電気3年 泉 善博	B
		優良賞	バーコードによる校 内マラソン大会デー タ管理システム	福島	清陵情報	情報電子2年 精密機械2年 小野雅弘 他3名	d B
		優良賞	F-BASIC 386 によるソフト作成支 援システム	福島	清陵情報	情報電子3年 白府 誠	B

回数 年度	東北 地区 応募	賞	プログラム名(内容)	県名	学校名	科・学年 作成者	言語
第13回 平成4年度	11	優良賞	金銭処理 Ver 2. 0	秋田	由利工	建築3年 鈴木一弘	B
		佳作	コンピュータアート	青森	弘前工	情報技術1年 間山聡美 盛朝美 山谷泉	B
		佳作	弘前観光案内システム	青森	弘前工	情報技術3年 金田信芳 平川潤	B
		佳作	ポケコンマウス迷路 探査プログラム	岩手	黒沢尻工	電子3年 昆野将則 他3名	B
第14回 平成5年度	3	優秀賞	マイクロクルーザー	福島	福島工	情報電子3年 杉内潤 他5名	C&B
		佳作	増幅回路の周波数特性	青森	弘前工	情報技術3年 古川常人	B
		佳作	学校紹介	青森	弘前工	情報技術2年 間山聡美 山谷泉	B
第15回 平成6年度	7	優秀賞 および 通産大臣賞	基礎実験トレーナ	福島	福島工	情報電子3年 菅野輝幸 他3名	B&C
		優秀賞	DSCOPY	岩手	黒沢尻工	電子2年 畠山俊一	C
		優秀賞	スピーカー指向特性 測定システム	福島	郡山北工	情報技術3年 大内久子 他5名	B
		優良賞	回路図・基板パターン ニューティリティ	岩手	盛岡工	電子2年 藤田祐輔	B
		佳作	高校生の健康チェック	青森	弘前工	情報技術3年 間山聡美 山谷泉	B
		佳作	AGE-Sixteen Ver2.1 L30	福島	清陵情報	情報電子3年 生井千里	B
第16回 平成7年度	2	優秀賞	Graphic Tool Version7.0	宮城	仙台工	電気3年 鈴木神明	B
		佳作	ファイル コントローラ	宮城	仙台工	機械3年 中鉢 覚	B
第17回 平成8年度	2	優秀賞 および 最優秀賞	Visual Algorithm	福島	福島工	情報電子 2・3年 後藤哲克 安齋斎高紀 角田道俊 齊藤隆幸 半澤 仁 三品公史 阿部裕輔 新井裕敏	B
		優良賞	「CS」ファイル 暗号ツール	岩手	黒沢尻工	電子科3年 照井隆幸	C

回数 年度	東北 地区 応募	賞	プログラム名(内容)	県名	学校名	科・学年 作成者	言語
第18回 平成9年度	1	佳作	Hit MEN	福島	郡山北工	情報技術3年 橋本美穂 他2名	VB
第19回 平成10年度	3	優良賞	CASLシミュレータ	福島	郡山北工	情報技術3年 吉田慶太 蓬田良麻 渡辺真理 鈴木幹弥 村田 誠	VB
		優良賞	SOLARシステム	福島	清陵情報	情報電子3年 羽田幸太	C++
		佳作	スイッチング回路シミュレータ	福島	郡山北工	情報技術3年 末永 岳 情報技術2年 伊藤涼介	B
第20回 平成11年度	4	優秀賞	電気回路シミュレータ (基礎)	福島	郡山北工	情報技術3年 伊藤涼介	VB
		優良賞	Solar System	福島	清陵情報	情報電子2年 大森宏樹 七海遥観 池沢広行	C++
		優良賞	スイッチング回路シミュレータ	福島	清陵情報	情報電子2年 遠藤 実 斎藤裕紀	B
		佳作	GET! ? 2種	福島	郡山北工	情報技術3年 橋本誠一 佐久間幸市 国分太門	C++
第21回 平成12年度	6	優秀賞	メーター	福島	郡山北工	情報技術3年 情報技術3年 森尾悠一郎 中原 崇 山形敏之	VB
		優良賞	スイッチング回路シミュレータⅢ	福島	郡山北工	情報技術3年 斎藤裕紀 武田章宏 坂本 晃 柳沼 久	VB
		優良賞	電界って何?	福島	郡山北工	情報技術1年 後藤 巧 高橋拓郎 坂内基彦 過足智博	VB
		佳作	PhotoDB アクセス形式 画像管理 データベースソフトウェア	福島	清陵情報	情報電子3年 池沢広行	VB
		佳作	MULTI CLOCK Ver.1.5	福島	清陵情報	情報電子3年 高橋拓臣	VB
		佳作	1万年カレンダー	福島	郡山北工	情報技術3年 川野 惇	VB

回数 年度	東北 地区 応募	賞	プログラム名(内容)	県名	学校名	科・学年 作成者	言語
第22回 平成13年度	4	優秀賞	電子回路の基礎知識	福島	郡山北工	情報技術2年 北田拓士 本田美樹 桑原麻実	VB
		優良賞	天々	福島	郡山北工	情報技術1年 橋本賢治	VB
		佳作	HSBBS (ハイパーシティBBS)	福島	清陵情報	情報技術3年 富永浩之 永山哲也	VB Script
		佳作	CoDo (コド)	福島	郡山北工	情報技術2年 後藤 巧	VB
第23回 平成14年度		優秀賞	パソコンによる波形観測	福島	郡山北工	情報技術3年 坂内基彦	VB
		優秀賞	論理回路学習ゲームソフト	福島	清陵情報	情報電子3年 新開健二	VB
		優秀賞	パソコン&その他の周辺機器	福島	郡山北工	情報技術3年 佐久間健 北田拓士	VB
		優良賞	DotPut	福島	郡山北工	情報技術2年 橋本賢治	VB
第24回 平成15年度	2	優秀賞	VTS (ビークル・トラフィック・シミュレータ)	福島	清陵情報	情報電子3年 松尾大介	VC
		優秀賞	電光掲示板	福島	郡山北工	情報技術3年 渡辺未希 渡邊香織 大橋春香 渡邊輝	VB

# 平成15年度 事業報告

## 1. 全国情報技術教育研究会 役員・理事会

平成15年5月28日（水） 東京都立つばさ総合高等学校（東京）

## 2. 東北地区情報技術教育研究会 役員・理事会

平成15年6月19日（木） 山形県天童市「天童ホテル」

## 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15年6月19日（木） ～ 平成15年6月20日（金）

会 場 山形県天童市 「天童ホテル」

担当校 山形電波工業高等学校

## 4. 東北地区情報技術教育研究会 第30号の発行

平成15年12月

## 5. 事務引継ぎ

日 時 平成16年3月17日

場 所 宮城県石巻工業高等学校

宮城県白石工業高等学校

# 平成15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	13,320	13,320	0	平成15年度より
会費	497,000	504,000	7,000	@ 7,000×72校
補助金	66,000	62,000	△ 4,000	全情研より@ 1,000×66校
雑収入	17	2	△ 15	預金利息
合計	576,337	579,322	2,985	

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	30,000	30,000	0	第30回 総会補助
役員会費	30,000	30,000	0	役員会補助
印刷費	275,000	220,000	△ 55,000	平成14年度会報支払不足20,000円 平成15年度会報250部
通信費	60,000	50,920	△ 9,080	平成14年度会報未払い送料23,840円 平成15年度 郵送料27,080円
事務費	35,000	0	35,000	原稿掘り起し・事務用品等
旅費	80,000	147,354	67,354	全情研理事大会参加旅費
全情研大会 発表者補助金	60,000	60,000	0	1人20,000円補助
予備費	6,337	0	6,337	
合計	576,337	538,274	38,063	

収入決算額

支出決算額

差引残高

579,322 - 538,274 = 41,048 (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16年6月24日

監査

鈴木 房雄

監査

森 武彦

## 平成16年度 東北情研役員

役職名	県名	学校名	所属	氏名	備考
会長	宮城	石巻工高	校長	加川俊夫	全情研副会長・新任
副会長	青森	弘前工高	校長	竹内初男	新任
	岩手	大船渡工高	校長	吉田芳英	新任
	宮城	米谷工高	校長	水原義廣	新任
	秋田	男鹿工高	校長	村山稔	新任
	山形	新庄神室産高	校長	高橋藤徳	新任
	福島	平工高	校長	八巻茂雄	
理事	青森	弘前工高	教諭	三上真悟	
	岩手	大船渡工高	教諭	久保田 懐	新任
	宮城	石巻工高	教諭	門脇宏則	全情研理事・新任
	秋田	男鹿工高	教諭	嶋田 潤	新任
	山形	新庄神室産高	教諭	小松原 直樹	新任
	福島	平工高	教諭	草野 修	新任
監査	福島	清陵情報高校	教頭	鈴木房雄	新任
	宮城	石巻工高	教頭	森 武彦	新任
東北情研事務局	宮城	石巻工高	教諭	門脇宏則	事務局長
	宮城	石巻工高	教諭	佐々木 修二	事務局
	宮城	石巻工高	教諭	加藤寛晃	事務局
	宮城	石巻工高	教諭	鈴木 浩	事務局
	宮城	石巻工高	教諭	佐藤圭一	事務局



# 平成16年度 事業計画

1. 全国情報技術教育研究会 役員・理事会

平成16年5月27日（水） 東京都立六郷工科高等学校（東京）

2. 東北地区情報技術教育研究会 役員・理事会

平成16年6月24日（木） 福島県石川郡石川町「八幡屋」

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16年6月24日（木） ～ 平成16年6月25日（金）

会 場 福島県石川郡石川町「八幡屋」

担当校 福島県立清陵情報高等学校

4. 東北地区情報技術教育研究会 第31号の発行

平成16年12月

# 平成16年度 予算

## 収入の部

△印は減

項目	予算額	平成15予算額	増減	摘要
繰越金	41,048	13,320	27,728	平成15年度より
会費	504,000	497,000	7,000	@ 7,000×72校
補助金	66,000	66,000	0	全情研より@ 1,000×66校
雑収入	14,017	17	14,000	預金利息、前年度全情研補助金残
合計	625,065	576,337	48,728	

## 支出の部

△印は減

項目	予算額	平成15予算額	増減	摘要
研究協議会費	100,000	30,000	70,000	第31回 総会補助
役員会費	30,000	30,000	0	役員会補助
印刷費	255,000	275,000	△ 20,000	平成16年度会報250部
通信費	60,000	60,000	0	平成16年度 文書・会報等 郵送料
事務費	35,000	35,000	0	原稿掘り起し・事務用品等
旅費	80,000	80,000	0	全情研理事大会参加旅費等
全情研大会 発表者補助金	60,000	60,000	0	1人15,000円補助×4
予備費	5,065	6,337	△ 1,272	
合計	625,065	576,337	48,728	

## □ 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						

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 幸太朗 (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					

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 パレス	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 <sup>五</sup> 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					

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)	→	岡嶋央 (篤沢工)	→	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)	槻舘俊郎 (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 (篤沢工)	→	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 <sup>エ</sup> 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)	→	→	→	→	

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)	—————→	瀬川 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)	—————→	—————→	瀬川 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)	—————→	瀬川 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)	—————→	—————→	

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	瀬川 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)	瀬川 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	瀬川 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)	→	



年 度	平成16年	
参加校数	50	
総会	総会回数	31
	会 場	福島・石川町 (八幡屋)
	参加人数	137
研究テーマ	12	
会 報	31号	
事務局	宮城・石巻工	
全国理事	門脇 宏則 (石巻工)	
役 員	会 長 (全国副会長)	加川 俊夫 (石巻工)
	副会長(青森)	竹内 初男 (弘前工)
	副会長(秋田)	村山 稔 (男鹿工)
	副会長(岩手)	吉田 芳英 (大船渡工)
	副会長(山形)	高橋 藤徳 (新庄神室産)
	副会長(宮城)	水原 義廣 (米谷工)
	副会長(福島)	八巻 茂雄 (平工)
	理事 (青森)	三上 真悟 (弘前工)
	理事 (秋田)	嶋田 潤 (男鹿工)
	理事 (岩手)	久保田 懐 (大船渡工)
	理事 (山形)	小松原 直樹 (新庄神室産)
	理事 (宮城)	門脇 宏則 (石巻工)
	理事 (福島)	草野 修 (平工)
	監査	鈴木 房雄 (清陵情報)
	監査	森 武彦 (石巻工)
	事務局	門脇 宏則 (石巻工)
	事務局	佐々木 修二 (石巻工)
	事務局	加藤 寛晃 (石巻工)
	事務局	鈴木 浩 (石巻工)
事務局	佐藤 圭一 (石巻工)	

□ 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

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第1回 (昭和49)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 福島県における教育センター利用の実情</li> <li>2. 情報技術科の学習指導について</li> <li>3. 情報技術教育の現状について</li> <li>4. 本校における情報技術教育の問題点</li> <li>5. 全国工高長協会主催「情報技術検定」について</li> <li>6. 女子工校における情報処理教育</li> <li>7. 工業科における情報処理教育の一考察について</li> <li>8. 自動車管理について</li> <li>9. 電子計算機を導入した情報処理教育について</li> <li>10. 機械科工業計測におけるミニコン利用</li> <li>11. 本校における情報処理教育</li> </ol>	福島県教育センター 青森県立弘前工 山形県立鶴岡工 秋田県立大館工 福島県立塙工 福島県日本女子工 岩手県一関工 山形県立東根工 宮城県白石工 福島県立塙工 岩手県立盛岡工	金沢義夫 加藤慶司 押切一郎 高橋莞爾 亀岡一俊 鈴木毅 高橋馨 阿部孝 勅使瓦令造 稲垣博司 吉田芳英
第2回 (昭和50)	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. 電気科におけるマシン語の指導</li> <li>3. 自作ハードウェア実習装置について</li> <li>4. 岩手県における情報処理教育の施策と現状</li> <li>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</li> <li>6. 本校における数値計算指導</li> <li>7. 工業高校における「プログラミング」の効果的な指導法</li> <li>8. 土木科における情報処理教育と電子計算機の活用例</li> <li>9. 教育用モデルコンピューターSATEC-1の紹介</li> </ol>	宮城県白石工 秋田県立由利工 青森県立弘前工 岩手県一関工 福島県立平工 福島県日本女子工 宮城県古川工 岩手県立盛岡工 青森県立青森工	小島昇 椎名政光 金矢芳和 高橋馨 岡本忠夫 松浦正男 小室好治 菊池義教 花田隆則
第3回 (昭和51)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自作アセンブラ指導用システム</li> <li>2. モデルコンピューター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</li> <li>3. 情報技術実習の指導法について</li> <li>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－</li> <li>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</li> <li>6. フォートランの指導について</li> <li>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I型Aによる情報技術教育の試案</li> <li>8. 電子工学（電子計算機）の指導についての一考</li> <li>9. プログラムのローディング</li> <li>10. マークカード記録機</li> <li>11. NCプログラミングにおけるコンピュータの理論</li> <li>12. 学習評価分析の一方歩S-P表の理論と実際について</li> </ol>	山形県立東根工 青森県立弘前工 岩手県立盛岡工 宮城県工 山形県立鶴岡工 青森県情報処理教育センター 宮城県仙台第二工 岩手県釜石工 宮城県鶯沢工 青森県立弘前工 福島県立郡山北工 福島県立平工	赤間正義 齋藤昭 佐藤邦男 成沢亮 平山芳夫 鈴木徹也 福田幸隆 大和田勝彦 菅原秀昭 加藤慶司 稲垣博司 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	〃	江口 勲
	3. 教育用モデルコンピュータの設計	〃	狩原真彦
	4. 自動倉庫システムの制御部について	〃	今泉正男
	5. 教育用自動倉庫「ハード部製作」について	〃	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	〃	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	〃	笹原 誠
	13. 情報技術におけるX-Yプロッターの利用につ いて	〃	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	青森県立青森工	花田隆則
	4. 工業高校(電気・電子科)における情報処理教 育の推進に関する調査研究	仙台工	八谷 誠

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第7回 (昭和55)	5. フォートラン・コンパイル・エラー・メッセージのカナ文字化について	山形県立寒河江工	松田隆一
	6. マイクロ・コンピュータによるシュミレーション	山形県立酒田工	大津 清
	7. FORTRANにおける誤差を認識させる手段例について	山形県立東根工	近藤元一
	8. 紙テープデジタルパターンのアナログ変換について	秋田県立横手工	藤田義成
	9. 論理設計におけるプログラム処理の試みについて	秋田県立横手工	長沢忠雄
	10. FORTRAN・テキスト作成とその活用について	秋田県立秋田工	加藤 寛
第8回 (昭和56)	1. BASICコントロールによるマイコン制御実習について	青森県立青森工	花田隆則
	2. 電子計算機を利用したクワイン・マクラスキー法による理論式の簡素化	岩手県立一関工	太田原章克
	3. ワンボードマイコンのための制御教材の製作	福島県立平工	園部昌宏
	4. コンピュータによる統計処理 (ｽﾌﾟｰﾌﾟｽﾄ)	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 近藤元一
	4. 本校「工業基礎」におけるマイコンによる情報教育について	福島県立平工	佐藤嘉志郎
	5. XYプロッターによる木造建築平面図	仙台第二工	福田幸隆
第10回 (昭和58)	1. 「情報技術I」の指導について	青森県立弘前工	齋藤 昭
	2. 実習におけるマイクロコンピュータの利用例とその効果について	秋田県立男鹿工	林 護一
	3. NCとコンピュータの関連を図る教材の開発	宮城県鶯沢工	菊池洸太郎
	4. マイコン利用によるNC旋盤の研究開発 —手作りによる教材作成をめざして—	山形県立米沢工	高田裕之
	5. コンピュータを利用した学習法の一考察	福島県立郡山北工	熊田良治
	6. NCテープチェックプログラムの開発 —電気系学科におけるNC実習のため—	岩手県立福岡工	吉田芳英
	7. ソフトウェアエンジニアリングを応用したAD交換プログラムの開発について	岩手県立盛岡工	宇夫方真二

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第11回 (昭和59)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 初心者のマイコン体験記</li> <li>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</li> <li>3. OCRシートを利用した プログラムの登録方法の改善</li> <li>4. 効果的な制御実習用ボードの製作</li> <li>5. マイコンによる中心位置検出装置</li> <li>6. 本校機械科におけるパソコンの利用</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>9. マークカードを利用した出欠統計処理</li> <li>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</li> </ol>	秋田県立能代工 岩手県立釜石工  仙台工  山形県立東根工 福島県立小高工 青森県立青森工 岩手県立盛岡工  宮城県白石工  山形県立寒河江工 青森県立弘前工	工藤勝博 野村陸男  八谷 誠  近藤元一 橋本 浩 千葉一樹 吉田 仁  堀田勝聖  遠藤俊秀 浅利能之
第12回 (昭和60)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. モデル・コンピュータを用いたCAI</li> <li>2. CMIによる生徒指導上のデータ分析とその応用</li> <li>3. マイク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)</li> <li>4. プログラミング言語「APL」について</li> <li>5. マイコンを用いたパルスモータの動作例</li> <li>6. 情報教育を目指したパソコン活用の一考察</li> <li>7. システム技術の計画と指導法</li> <li>8. マイコンによるNCシュミレーションについて</li> <li>9. NCプログラミングシステム(NCPS-2)の開発</li> <li>10. 工作実習としての制御マイコンの製作について</li> <li>11. 機械科の教材におけるコンピュータの活用</li> <li>12. メカトロニクスへの応用について ～XYプロッタの製作～</li> </ol>	八戸工大第一 岩手県立黒沢尻工 山形県立長井工  仙台工 福島県立会津工 秋田県立大館工 青森県立弘前工 岩手県立釜石工 山形県立米沢工 福島県立平工 秋田県立秋田工 岩手県立盛岡工	掛内和男 関川康夫 青木一男  八谷 誠 川瀬 勲 木村 寛 朝田秋雄 佐藤英靖 佐藤義雄 園部昌彦 武田直彦 佐々木清人
第13回 (昭和61)	<ol style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>2. 工業科共通の制御実習用テキストの作成と 現状報告</li> <li>3. 機械科実習におけるメカトロニクス教材の開発</li> <li>4. BASIC言語による アセンブラシュミレーションについて</li> <li>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</li> <li>6. パソコンによる工事管理のための ネットワークプランニング</li> <li>7. CAIプログラム開発の支援システムについて</li> <li>8. 総合実習における画像処理実習</li> <li>9. 磁界観測装置の研究</li> <li>10. NCプログラミングシステム(NCPS-2)の 開発</li> </ol>	福島県立会津工  山形県立東根工  宮城県米谷工 秋田県立由利工  岩手県立宮古工  山形県立山形工  青森県立弘前工 岩手県立福岡工 福島県立川俣高 山形県立米沢工	江花光泰  武田吉弘  鈴木邦夫 高橋莞爾  河東田正幸  森谷義信  浅利能之 橋本英美 佐藤和紀 佐藤義雄
第14回 (昭和62)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論理回路・デジタルIC実験シュミレータ</li> <li>2. 本校情報技術科における 情報技術教育の現状と動向</li> </ol>	福島県立福島工 青森県立弘前工	佐藤恒夫 磯部光宏

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名	
第14回 (昭和62)	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 パースの構築とシュミレーション	山形県立米沢工	柴田和彦	
	6. NC旋盤のシュミ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 (シュミレーション用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	福島県立群山中工	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	草薙正哉
		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ュミレーションと 実習システムについて		山形県立鶴岡工	武田正則	
5. マイコンによるカーマッピ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 ー衛生からの情報分析の手法 及び通信技術の確立ー		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 コンピュータシュミ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 ー昼光率測定装置の試作ー	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	青森県立むつ工	梨子本 傑	
	7. ポケコンによる機械制御	福島県立小高工	梅宮昭雄	
	8. 機械科の情報教育に関する手作り教材あれこれ	山形県立寒河江工	三国広義	
	9. 学校システムを通じたデータベース指導について	青森県立弘前工	大久保甚一	
	10. 物理実験におけるパソコン利用	岩手県総合教育センター	山科尚史	
	11. インテリア科における情報処理教育のあり方	福島県立会津工	浅利能之	
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	佐々木繁夫	
	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	鎌田修三	
			大越忠士	
			藤江健一	

# □ 東北地区情報技術教育研究会

## 研究発表テーマ一覧表

平成元年より

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第16回 (平成元)	1. 防波堤の消波特性に関する実験的考察	岩手県立種市工	佐々木直美
	2. 自動制御(有接点、IC回路)実習におけるコンピュータシミュレーションの活用について	秋田県立男鹿工 "	高橋宗悟 有坂俊吉
	3. ROM化を目指した制御用プログラム作成の指導実践例	山形県立東根工	近藤元一
	4. 建築科計画系実習におけるコンピュータの利用—昼光率測定装置の試作—	仙台工	西尾正人
	5. マイコン温度制御による高温超電動セラミックコンデンサの試作とその物理的性質測定について	福島県立会津工 "	梨子本 傑 梅宮昭雄
	6. NC実習教育システムの指導について	青森県立むつ工	三国広義
	7. ポケコンによる機械制御	福島県立小高工	大久保甚一
	8. 機械科の情報教育に関する手作り教材あれこれ	山形県立寒河江工	山科尚史
	9. 学校システムを通じたデータベース指導について	青森県立弘前工	浅利能之
	10. 物理実験におけるパソコン利用	岩手県総合教育センター	佐々木繁夫
	11. インテリア科における情報処理教育のあり方	福島県立会津工	大越忠士
第17回 (平成2)	1. 生徒による、生徒のためのCAI作成とその利用及び効果について	青森県立南部工	鎌田修三
	2. 進路指導におけるパソコン利用について	岩手県立一関工	藤江健一
	3. 化学工業科における基礎的な計測・制御機材の試作	宮城県工	島津朝信
	4. 総合実習を実施してみた	福島県立福島工(定)	角田喜章
	5. 情報技術科におけるハードウェアへの取り組み	山形県立寒河江工	芦野広巳
	6. 本校の情報技術教育の取り組み	秋田県立大館工	木村 寛
	7. DAMと割り込みの実験例	青森県立五所川原工	穴水忠昭
	8. 機械科の実習におけるパソコンの利用について	岩手県立黒沢尻工	佐々木秀治
	9. 教材用マイクロキャットの製作	福島県立福島工	塩沢守行
	10. 本校におけるCAI教育の実践	山形県立東根工	加藤章夫
	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

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第19回 (平成4)	1. 電気機器実習へのパソコンの活用 2. H-POSシステムの紹介 3. パルスモーターの多軸制御 4. 機械科における制御技術教育の取り組みと実践 5. デジタル回路の基礎理解・制御技術系の指導にいかせる工夫 6. PLDを使った制御実習 7. パソコン制御マウスの製作 8. 「ミニFAシステム実習装置」の開発について 9. 「リモートセンシデータ」のパソコン表示 10. 本校の校務処理システムについて 11. 冬の流しそうめん(I研から課題研究へ) 12. 生産管理システムへのポケコン制御の応用	福島県立勿来工 福島県立群山北工 弘前東工 秋田県立大館工 岩手県立釜石工 宮城県工 山形県立寒河江工 福島県立俣工 青森県立五所川原工 〃 秋田県立横手工 岩手県立盛岡工 山形県立東根工 福島県立塙工	木田英男 外山 茂 関 孝道 高橋宏司 及川敏昭 伊藤 均 芦野広巳 佐藤和紀 小田川造三 外崎吉治 谷口敏広 太田原章克 佐藤和彦 矢部重光
第20回 (平成5)	1. 8ビットマイコンによる電気炉制御 2. PCを用いた実習教材の開発 3. C言語による高校入試事務ソフトの開発 4. コンピュータグラフィックス活用したプリント捺染 5. ニューロコンピュータシュミレーション 6. 汎用機のインタラクティブな活用について 7. ロジックトレーサーの製作 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 9. 機械科における情報教育について 10. FCAIを用いた資格指導教材に作成 11. 化学系学科における制御実習装置の製作について 12. コンピュータにおける遠隔監視・制御	青森県立八戸工 岩手県立一関工 秋田県立能代工 山形県立山形工 福島県立群山北工 青森県立弘前工 岩手県立千厩東工 秋田県立大曲工 山形県立寒河江工 福島県立塙工 宮城県古川工 仙台工	工藤直樹 池田明親 小山昌岐 三浦鐵太郎 小泉 浩 今井聖朝 佐々木清人 小原一博 井関一男 鈴井正史 渋谷栄一 遠藤一太郎 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 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 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 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 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 6. デジタル回路実習の大系化と教材作成 7. 「情報技術教育と教育課程」の一考察 8. C言語によるファームウェア技術とV25CPUボードの活用 9. 四足ロボットの製作 10. PLDを利用したオリジナルCPU 11. LOTUS1-2-3を用いたデータ通信 12. 「電子技術」におけるパソコンによる計測とシュミレーションの教材開発について	青森県立弘前工 岩手県立福岡工 秋田県立大曲工 宮城県古川工 山形県立東根工 福島県立福島工 青森県立青森工 岩手県立黒沢尻工 秋田県立秋田工 山形県立寒河江工 福島県立清陵情報 岩手県立黒沢尻工	加賀田幸一 桑畑義行 伊藤 哲 加藤健一 武田正則 佐藤恒夫 中村昭逸 梅村吉明 三浦 栄 芦野広巳 郷 義光 大田原章克



年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
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 ～Golbal 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
	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2,3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. ボケコンによる簡易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 ー機械系の総合制作課題ー	秋田県立大館工	高橋宏司 半澤一哉
	10. マルチメディア技術を使った英語学習教材の作成	八戸工業大学第一	田中 寛
	11. 卒業ビデオ文集の制作 【資料発表】	山形県立山形電波工	御船正人
第24回 (平成9)	1. 三段階画像処理装置実習テキストの作成	山形県立東根工	武田正則
	2. イーサネットLANによる総合生産システムの導入	岩手県立千厩東	佐々木清人
	1. OCR利用による作業の効率化	福島県立白河実業	船山卓也
	2. ワークステーションによるUNIXネットワーク学習	秋田県立横手工	草薙正哉
	3. 工業高校におけるネットワークソリューション	宮城県石巻工	阿部 勲
	4. ラダー図におけるシーケンス制御ソフト	秋田県立湯沢商工	谷口敏広
	5. MIDI信号によるシーケンス制御装置の作成 ～空気と音の競演～	山形県立寒河江工	佐藤和彦
6. AP/E F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	

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第24回 (平成9)	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
第25回 (平成10)	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
第26回 (平成11)	【資料発表】	山形県立新庄工	庄司洋一
	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)		
第25回 (平成10)	1. プログラマブル・コントローラ(P.C)を活用した研究課題	宮城県東北工大高	阿久津 徹
	2. Windows95による各種制御について	青森県八戸工大一	永野英明
第26回 (平成11)	3. VisualBASICによる各種資格試験問題練習ソフト	秋田県立大曲工	上野毅稔
	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	鎌田正樹
第25回 (平成10)	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	今野雅之
	6. トータル制御実習	福島県立平工	斉藤秀志
第26回 (平成11)	7. FAシステムの教育について	秋田県立横手工	鈴木康隆
	8. H.C.N 熱い日々、その足跡	山形県立山形工	斧谷 努
第25回 (平成10)	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	高松文仁
			加藤彰夫
第26回 (平成11)	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
第25回 (平成10)	12. 超音波レーダーの制作	福島県立塙工	小山年之
	【資料発表】		古跡昭彦
第26回 (平成11)	1. 本校でのマルチメディアの取り組み	青森県弘前東工	小森拓史
	1. 流体機械実習におけるコンピューターを活用した教材について	岩手県立大船渡工	藤原 修
第25回 (平成10)	2. web上の動画の取り扱いについて	青森県立八戸工	虻川昭吾
	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	漆坂良浩
第26回 (平成11)	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	情野勝弘
	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	鎌田直彦
第25回 (平成10)	6. マルチメディア教材の制作	宮城県立鶯沢工	甲賀重寿
	7. ネットワークシステムの実践例	福島県立清陵情報	秋山幸弘
第26回 (平成11)	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	石山昌一
	9. ネットワーク学習へのアプローチ	山形県 蔵王高	阿部吉伸
第25回 (平成10)	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	柳瀬克紀
	11. 情報技術教育と社会福祉教育の融合	秋田県立男鹿工	佐藤紳一郎
第26回 (平成11)	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	青森県立青森工	佐々木直美
			鈴木鉄美
			福井英明

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名		
第26回 (平成11)	【資料発表】 1. “いまどきのCAD”を活用した共同作業による図面作成 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～	青森県立弘前工	古跡昭彦		
		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 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 3. Windows98上のVB・VCによる空気圧制御教材の研究 4. VBによるメカトロ制御 5. セキュリティ 6. 空気圧廃品分別ロボットの製作 7. 卒業アルバムの製作-音声入力システムの利用- 8. ハードウェア記述言語による論理回路設計 9. マルチメディア技術を利用した教材作りを指導して 10. ランサーロボットの紹介 11. SCREENの製作「あかりとひかり」  【資料発表】 1. PC-UNIXの研究 2. Windowsによる制御について	青森県立青森工 岩手県立宮古工	三上 秀 宇夫方聰		
		宮城県石巻工	門脇宏則		
		秋田県立能代工 山形県立寒河江工	島山宗之 齋藤秀志		
		福島県立勿来工 青森県立弘前工	深澤 剛 小山年之		
		岩手県立千厩東 秋田県立男鹿工	梅村吉明 鈴木鉄美		
		山形県立山形電波工	成田 実 石井幸司		
		福島県立会津工	齋藤 薫 穴澤良行 岩淵浩之		
		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 2 PLCを用いた総合実習装置の製作 3 PICライタ基板の製作 4 Direct Xを利用した分子モデルの表示 5 WindowsNT ServerとLinuxによる校内ネットワーク構築 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～ 7 介護者支援システム  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～ 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- 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 11 油圧回路作図ソフトウェアの開発	青森県立十和田工	塚原 義敬
				福島県立白河実 山形県立寒河江工	前田 久幸 本木 伸秀
				岩手県立盛岡第四 宮城県古川工	三田 正巳 関根 真
宮城県石巻工 秋田県立湯沢商工	阿部 勲 佐々木和美				
青森県立青森工	相馬 俊二 庭田 浩之				
福島県立清陵情報	小山内慎悟 影山 春男				
山形県立米沢工	今井 隆				
岩手県立水沢工	渡辺 政則				
秋田県立海洋技術	眞壁 淳				

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第28回 (平成13)	12 メカトロ実習への取り組み ～空気圧機器のP I O制御～ 【資料発表】	福島県立川俣	高梨 哲夫
	1 Webからのデータベース利用 2 コンピュータ・エンプロイダリー	青森県立八戸工 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ボの構築	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
	8 「手旗信号の基本的な学習」を支援する各種ソフトウェアの開発と実践	秋田県立海洋技術	眞壁 淳
	9 ROBO LABを活用した実習の実践報告	山形県立鶴岡工	佐藤 文治
	10 本校に置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 Win Sock API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 -専門性を生かした地域総合学習の取り組み-	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

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第30回 (平成15)	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 -ロボットを動かしてみよう！-	宮城県立米谷工	廣岡 芳雄
	<資料発表>		
第31回 (平成16)	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
	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	
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 島山 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)	福島県立郡山北工	服部 良男 佐藤 孝則	
<資料発表>			
第31回 (平成16)	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

# 会員校名簿

青森県（東情研加盟校11校、全情研加盟校9校）

学 校 名	所 在 地	電 話・FAX番号	校 長 名	備 考
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	TEL 017-781-8111 FAX 017-781-7167	石川 隆司	全
青森県立 五所川原工業高等学校	〒037-0035 青森県五所川原市 大字湊字船越192	TEL 0173-35-3444 FAX 0173-35-3445	高橋 興	全
青森県立 十和田工業高等学校	〒034-0001 青森県十和田市大字 三本木字下平215-1	TEL 0176-23-6178 FAX 0176-23-6771	竹内 初男	全
青森県立 弘前工業高等学校	〒036-8357 青森県弘前市 馬屋町6-2	TEL 0172-32-6241 FAX 0172-37-0428	笹原 誠	全
青森県立 八戸工業高等学校	〒031-0801 青森県八戸市 江陽1-27	TEL 0178-22-7348 FAX 0178-43-2653	関合 信孝	全
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	TEL 0175-24-2164 FAX 0175-29-3942	井戸向 誠一	全
青森県立 南部工業高等学校	〒039-0103 青森県三戸郡 南部町大向佐野25	TEL 0179-22-0326 FAX 0179-22-1789	荒木関 堅二	全
八戸工業大学 第一高等学校	〒031-0822 青森県八戸市 白銀町岩湊通7-10	TEL 0178-33-5121 FAX 0178-34-3942	田畑 俊助	全
弘前東工業高等学校	〒036-8094 青森県弘前市 外崎字富岡108	TEL 0172-27-6487 FAX 0172-28-0624	小田切 克彦	全
光星学院 野辺地西高等学校	〒039-3156 青森県上北郡野辺地町 字枇杷野51-6	TEL 0175-64-4166 FAX 0175-64-6220	飼牛 正親	
光星学院高等学校	〒031-0812 青森県八戸市 湊高台6-14-5	TEL 0178-33-4151 FAX 0178-35-2859	鈴木 重幸	

## 秋田県（東情研加盟校13校、全情研加盟校10校）

学校名	所在地	電話・FAX番号	校長名	備考
秋田県立 小坂高等学校	〒017-0201 秋田県鹿角郡小坂町 小坂字館平66-1	TEL 0186-29-3065 FAX 0186-29-3069	仙台 正利	全
秋田県立 秋田工業高等学校	〒010-0902 秋田県秋田市保戸野 金砂町3-1	TEL 018-823-7326 FAX 018-823-7328	山方 攻	全
秋田県立 秋田工業高等学校 定時制	〒010-0902 秋田県秋田市保戸野 金砂町3-1	TEL 018-823-7326 FAX 018-823-7328	山方 攻	
秋田県立 能代工業高等学校	〒016-0896 秋田県能代市 盤若町3-1	TEL 0185-52-4148 FAX 0185-52-4175	山田 一政	全
秋田県立 大館工業高等学校	〒017-0005 秋田県大館市 花岡町字アセ石33	TEL 0186-46-2833 FAX 0186-46-2832	高橋 宏司	全
秋田県立 横手工業高等学校	〒013-0037 秋田県横手市 前郷二番町10-1	TEL 0182-32-0132 FAX 0182-32-0133	和賀 完治	全
秋田県立 米内沢高等学校	〒018-4301 秋田県北秋田郡森吉町 米内沢字長野岱118-1	TEL 0186-72-4535 FAX 0186-72-4536	山尾 壯介	全
秋田県立 大曲工業高等学校	〒014-0045 秋田県大曲市 若葉町3-17	TEL 0187-63-4060 FAX 0187-63-4062	塚田 丈也	全
秋田県立 由利工業高等学校	〒015-0011 秋田県本荘市 石脇字田尻30	TEL 0184-22-5520 FAX 0184-22-5504	七尾 邦彦	全
秋田県立 男鹿工業高等学校	〒010-0341 秋田県男鹿市船越 字内子1-1	TEL 0185-35-3111 FAX 0185-35-3113	村山 稔	全
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44	TEL 0183-73-0151 FAX 0183-72-4408	米澤谷 幸一	全
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	TEL 0185-23-2321 FAX 0185-23-2322	渡部 紘一	
秋田県立 能代西高等学校	〒016-0004 秋田県能代市 真壁地字上野193	TEL 0185-52-3218 FAX 0185-52-3418	石井 徳聿	

## 岩手県（東情研加盟校12校、全情研加盟校11校）

学 校 名	所 在 地	電 話・FAX番号	校 長 名	備 考
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	TEL 0195-23-3315 FAX 0195-23-3876	大和田 洋太郎	全
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	TEL 019-638-3141 FAX 019-638-8134	安倍 喜代二	全
岩手県立 盛岡工業高等学校	〒020-0841 岩手県盛岡市 羽場18地割11番地1	TEL 019-638-3141 FAX 019-638-8134	佐藤 惇	全
岩手県立 種市高等学校	〒028-7912 岩手県九戸郡 種市町38-94-110	TEL 0194-65-2145 FAX 0194-65-5654	吉田 憲一郎	全
岩手県立 黒沢尻工業高等学校	〒024-0004 岩手県北上市 村崎野24-19	TEL 0197-66-4115 FAX 0197-66-4117	熊谷 淳	全
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	TEL 0197-24-5155 FAX 0197-22-3822	武田 教助	全
岩手県立 一関工業高等学校	〒021-0902 岩手県一関市 萩荘字釜ヶ淵50	TEL 0191-24-2331 FAX 0191-24-4540	川原 利夫	全
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	TEL 0192-26-2380 FAX 0192-27-7789	佐川 勝朗	全
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	TEL 0193-22-3029 FAX 0193-22-6133	藤代 隆治	全
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	TEL 0193-67-2201 FAX 0193-67-2215	鎌田 桂翠	全
岩手県立 千厩高等学校	〒029-0888 岩手県東磐井郡千厩町 千厩字石堂45-2	TEL 0191-53-2091 FAX 0191-52-3170	小野寺 昭吾	全
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	TEL 0198-45-3731 FAX 0198-45-6833	小原 亮輝	



## 山形県（東情研加盟校11校、全情研加盟校11校）

学校名	所在地	電話・FAX番号	校長名	備考
山形県立 米沢工業高等学校	〒992-0117 山形県米沢市 大字川井300	TEL 0238-28-7050 FAX 0238-23-5074	上村 勘二	全
山形県立 長井工業高等学校	〒993-0051 山形県長井市 幸町9-17	TEL 0238-84-1662 FAX 0238-88-9385	齋藤 悟	全
学法蔵王高等学校	〒990-2332 山形県山形市 蔵王飯田3-11-10	TEL 023-631-2099 FAX 023-641-9342	石原 弘迪	全
山形県立 山形工業高等学校	〒990-0041 山形県山形市 緑町1-5-12	TEL 023-622-4934 FAX 023-622-4900	船越 重幸	全
山形県立 寒河江工業高等学校	〒991-0062 山形県寒河江市 緑町148	TEL 0237-86-4279 FAX 0237-86-2913	島貫 義和	全
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	TEL 023-655-2321 FAX 023-655-2322	石田 祐一	全
山形県立 東根工業高等学校	〒999-3713 山形県東根市 中央西1-1	TEL 0237-42-1450 FAX 0237-42-1465	武田 吉弘	全
山形県立 新庄神室産業高等学校	〒996-0051 山形県新庄市 大字松本370	TEL 0233-28-8777 FAX 0233-22-7111	佐竹 清一	全
山形県立 鶴岡工業高等学校	〒997-0036 山形県鶴岡市 家中新町8-1	TEL 0235-22-5505 FAX 0235-25-4209	小林 義明	全
学法羽黒学園 羽黒高等学校	〒997-0211 山形県東田川郡羽黒町 大字手向字薬師沢198	TEL 0235-62-2105 FAX 0235-62-2193	金野 信勇	全
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	TEL 0234-34-3111 FAX 0234-34-3114	伊藤 美喜雄	全

## 宮城県（東情研加盟校12校、全情研加盟校10校）

学校名	所在地	電話・FAX番号	校長名	備考
宮城県 石巻工業高等学校	〒986-0851 宮城県石巻市 貞山5-1-1	TEL 0225-22-6338 FAX 0225-22-6339	加川 俊夫	全
宮城県 鶯沢工業高等学校	〒989-5402 宮城県栗原郡鶯沢町 字南郷下新反田1-1	TEL 0228-55-2051 FAX 0228-55-2051	佐野 周太郎	全
宮城県 古川工業高等学校	〒989-6171 宮城県古川市 北町4-7-1	TEL 0229-22-3166 FAX 0229-22-3182	須藤 正氣	全
宮城県 工業高等学校	〒980-0813 宮城県仙台市 青葉区米ヶ袋3-2-1	TEL 022-221-5656 FAX 022-221-5660	橋本 正俊	全
宮城県 第二工業高等学校	〒980-0813 宮城県仙台市 青葉区米ヶ袋3-2-1	TEL 022-221-565 FAX 022-221-5655	鈴木 泰久	
宮城県 白石工業高等学校	〒989-0203 宮城県白石市 郡山字鹿野43	TEL 0224-25-3240 FAX 0224-25-1476	尾崎 雅健	全
宮城県 米谷工業高等学校	〒987-0902 宮城県登米郡東和町 米谷字古館88	TEL 0220-42-2170 FAX 0220-42-2171	水原 義廣	全
仙台工業高等学校	〒983-8543 宮城県仙台市 宮城野区東宮城野3-1	TEL 022-237-5341 FAX 022-283-6478	勝井 徳	全
仙台第二工業高等学校	〒983-8543 宮城県仙台市 宮城野区東宮城野3-1	TEL 022-231-2948 FAX 022-283-6474	齋 輝夫	
宮城県 村田高等学校	〒989-1305 宮城県柴田郡村田町 村田字金谷1	TEL 0224-83-2275 FAX 0224-83-2276	鈴木 伸一	全
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	TEL 022-229-0161 FAX 022-229-1950	小野 興治	全
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	TEL 022-345-2171 FAX 022-345-2172	高橋 誠司	全

## 福島県（東情研加盟校14校、全情研加盟校14校）

学校名	所在地	電話・FAX番号	校長名	備考
福島県立 会津工業高等学校	〒965-0802 福島県会津若松市 徒之町1-37	TEL 0242-27-7456 FAX 0242-29-9239	八巻 茂雄	全
福島県立 平工業高等学校	〒970-8032 福島県いわき市 平荒川字中剱1-3	TEL 0246-28-8281 FAX 0246-28-8084	大越 洋	全
福島県立 福島工業高等学校	〒960-8003 福島県福島市 森合字小松原1	TEL 024-557-1395 FAX 024-556-0405	関根 敬次	全
福島県立 勿来工業高等学校	〒974-8261 福島県いわき市 植田町堂の作10	TEL 0246-63-5135 FAX 0246-62-7358	稲垣 博司	全
福島県立 二本松工業高等学校	〒964-0937 福島県二本松市 榎戸1-58-2	TEL 0243-23-0960 FAX 0243-22-7388	秋山 功一	全
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	TEL 0241-22-1230 FAX 0241-22-9852	兼田 信男	全
福島県立 塙工業高等学校	〒963-5341 福島県東白川郡塙町 大字台宿字北原121	TEL 0247-43-2131 FAX 0247-43-3841	小菅 富士雄	全
学法尚志学園 尚志高等学校	〒963-0201 福島県郡山市 大槻町字担ノ腰2	TEL 024-951-3500 FAX 024-962-0208	佐藤 信	全
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	TEL 024-566-2121 FAX 024-565-4138	松本 貞男	全
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	TEL 0244-44-3141 FAX 0244-44-6687	栗村 知	全
福島県立 郡山北工業高等学校	〒963-8052 福島県郡山市 八山田2丁目224	TEL 024-932-1199 FAX 024-935-9849	根本 源太郎	全
福島県立 白河実業高等学校	〒961-0822 福島県白河市 瀬戸原6-1	TEL 0248-24-1176 FAX 0248-24-2781	山口 啓輔	全
聖光学院高等学校	〒960-0486 福島県伊達郡 伊達町字六角3	TEL 024-583-3325 FAX 024-583-3145	村上 實	全
福島県立 清陵情報高等学校	〒962-0403 福島県須賀川市大字 滑川字西町179-6	TEL 0248-72-1515 FAX 0248-72-5920	湊 耕一郎	全

東情研加盟校 73校

全情研加盟校 65校

# 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)

〈 編集後記 〉

昨年度実習棟完成。今年11月末には、校舎棟完成予定、そして引越。新規実習用機械や情報機器も入り、ドタバタしている環境の中、今年度から2か年に渡り、東北情報技術教育研究会の事務局を担当することになりました。さらに、来年度の東北大会は、宮城県が会場ということで、ますますあわただしくなりそうです。会員の皆様には、何かと迷惑をおかけするかもしれませんが、ご理解ご協力をお願いいたします。

さて、第31号発行にあたって、会員の皆様並びに研究発表を行った諸先生方には、原稿等いろいろご協力をいただきありがとうございました。おかげさまで無事発行することができました。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

平成大不況という厳しい社会情勢の中、いろいろな面で注目を浴びる教育界。今以上に逆風が吹き荒れ、ますます厳しさが増していくと考えられますが、本研究会がさらなる発展につながることをご祈念申し上げ、編集後記といたします。

宮城県石巻工業高等学校  
東北地区情報技術教育研究会事務局