東北情研会報

第３０号

平成１５年１２月

東北地区情報技術教育研究会

東北情研会報

2003

第３０号

東北地区情報技術教育研究会

目　次

□ 巻頭言　会報第３０号に寄せて ---------- 1
東北地区情報技術教育研究会会長　藤代　隆治
□ 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報告 ---------- 2
1　開会行事 ---------- 3
2　総　会 ---------- 3
3　研究発表
(1) ＣＧ教育を考える ---------- 5
青森県立青森工業高等学校　建築科　鎌田　修三
(2) 環境測量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－ ---------- 8
岩手県立一関工業高等学校　土木科　佐々木直美
(3) 向日葵式ソーラー発電システムの研究 ---------- 11
福島県立郡山北工業高等学校　環境ｼｽﾃﾑ科　並木　稲生
(4) 工業化学科におけるUSBを用いた制御実習 ---------- 14
青森県立八戸工業高等学校　工業化学科　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 ---------- 17
山形県立東根工業高等学校　ﾃﾞｻﾞｲﾝ工学科　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－ ---------- 19
宮城県石巻工業高等学校　化学技術科　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 ---------- 22
秋田県立横手工業高等学校　電気科　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－ ---------- 25
山形県立山形工業高等学校　電子ｼｽﾃﾑ科　加藤　彰夫
(9)「ものづくり」の楽しさ ---------- 28
福島県　学校法人尚志学園尚志高等学校　情報総合科　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 ---------- 31
岩手県立盛岡工業高等学校　電子科　浅野　樹哉
(11) 生徒の自学自習の支援を目指して ---------- 34
秋田県立大曲工業高等学校　電気科　高橋　晴朗
(12) 自立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！－ ---------- 37
宮城県米谷工業高等学校　情報電子科　廣岡　芳雄
＜ 資料発表 ＞
(1) 図書管理プログラム開発 ---------- 40
青森県立八戸工業高等学校　電子科　佐藤　義光
(2) ものづくりのきっかけ
－校種をこえたアプローチ－ ---------- 43
山形県立東根工業高等学校　電子工学科　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 ---------- 46
福島県立二本松工業高等学校　工業ﾃﾞｻﾞｲﾝ科　渡辺元一郎
福島県立白河実業高等学校　機械科　細谷　祥之
5　講　話　『情報技術教育の展望と今後の工業教育』 ---------- 49
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　佐藤　義雄
□ 各県だより ---------- 61
□ 全国高校生プログラミングコンテストについて ---------- 68
□ 平成１４年度事業報告 ---------- 74
□ 平成１４年度会計報告 ---------- 75
□ 平成１５年度役員名簿 ---------- 76
□ 平成１５年度事業計画（案） ---------- 77
□ 平成１５年度予算（案） ---------- 78
□ 東北情研のあゆみ ---------- 79
□ 東北地区情報技術教育研究会 研究発表テーマ一覧表 ---------- 85
□ 会員校名簿 ---------- 96
□ 東北地区情報技術教育研究会会則 ---------- 103
□ 編集後記 ---------- 105

巻頭言　　会報第３０号に寄せて

東北地区情報技術教育研究会会長
岩手県立釜石工業高等学校長　　藤　代　隆　治

会員校の皆様におかれましては、情報技術がめざましい進歩を続けている中で情報技術教育に取り組まれ、充実・発展に寄与されておりますことに、心から敬意を表するとともに、感謝申し上げます。

また、この２年間東北地区情報技術教育研究会事務局を担当して参りました岩手県立釜石工業高等学校にご理解とご協力を賜りましたことにお礼申し上げます。

さて、平成１５年度東北地区情報技術教育研究大会第３０回総会並びに研究協議会は、平成１５年６月１９日（木）、２０日（金）山形県天童市「天童ホテル」において盛大に開催されました。緻密な計画により行き届いた準備をされ円滑に運営をされました、開催担当校の山形電波工業高等学校石田祐一校長先生はじめ事務局の先生方、そして、山形県高等学校教育研究会工業部会の校長先生方はじめ関係の皆様方のご尽力に心より感謝申し上げます。

今年度の役員会並びに総会においてご協議のうえご承認いただきました内容を再確認の意味で記します。

①役員の任期について

役員の任期は４月１日から３月３１日までとする。

②会報の発行時期について

発表大会の内容をできるだけ早く知らせるため、会報はその年度内に発行する。それにともなって、事業経過報告は前年度分、事業計画（案）はその年度分を掲載する。

③会報の内容の削減について

会報の「東北情研創立からのあゆみ」、「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」について、平成元年以降についてのみ会報に残す。創立からの全ての内容は、ＣＤ－ＲＯＭに記録し、各県事務局担当校に配布済みであり、それぞれに保管し求めに応じて情報を提供する。

④「研究協議会費」について

総会並びに研究協議会を開催する担当県に支出していた「研究協議会費」は、平成１６年度から支出しない。

⑤感謝状贈呈について

役員の退任にともなう感謝状の贈呈は平成１５年度より行なわない。

以上のように変更されたましたので東北地区情報技術教育研究会の活動にご理解をお願申し上げますとともに、情報技術教育の充実・発展のため今後ともお力添えを賜りますようお願い申し上げます。

□ 平成１５年度東北地区情報技術教育研究会 第３０回総会ならびに研究協議会報告

○ 期　日

平成１５年６月１９日（木）～２０日（金）

○ 会　場

山形県天童市　「天道ホテル」

○ 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	佐藤　義雄
全国工業高等学校長協会	事務局長理（事長代理）	小林　一夫
山形県教育庁	教育次長	伊藤　和夫
山形県教育庁	高校教育課　課長	東海林　明
山形県教育センター	主任指導主事	大津　清
山形県教育庁	高校教育課　指導主事	横戸　隆
山形県教育センター	指導主事	高橋　良治
山形県高等学校教育研究会工業部会	会長	上村　勘三

○ 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
むつ工業高校	弘前東工業高	光星学院高校	弘前工業高校
福岡工業高校	盛岡工業高校	一関工業高校	釜石工業高校
宮古工業高校	千　厩　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	能 代 西高校
大曲工業高校	湯沢商工高校	石巻工業高校	宮城県工業高
古川工業高校	仙台市二工高	白石工業高校	米谷工業高校
仙台工業高校	東北工大高校	小高工業高校	米沢工業高校
長井工業高校	蔵王高等学校	山形工業高校	酒田工業高校
山形電波工高	寒河江工業高	東根工業高校	新庄新産高校
羽　黒　高校	鶴岡工業高校	会津工業高校	平　工業高校
福島工業高校	勿来工業高校	二本松工業高	喜多方工業高
尚　志　高校	川　俣　高校	小高工業高校	郡山北工業高
白河実業高校	聖光学院高校	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		8	8	6	11	7	13	53
参加者数	8	12	18	10	57	12	27	136

○ 日　　程

6月19日（木）　【第1日目】

時　刻	行　　事	会　　場
10：00	役員・理事会	「　寿の間　」
11：00	教材展示見学	コンベンションホール「瑞祥」
12：00	受　　付	玄関ロビー
13：00	開会行事	コンベンションホール「瑞祥」
13：30	総　　会	
13：50	教材展示見学	
14：10	研究発表Ⅰ	
17：35	教材展示見学（休　憩）	
18：30	情報交換会	
20：30		

6月20日（金）　【第2日目】

時　刻	行　　事	会　　場
7：00	朝　　食	「　　」
9：00	講　　話	コンベンションホール「瑞祥」
10：10	研究発表Ⅱ	
11：00	講　　評	
11：20	全情研発表者選出	
11：45	閉会行事	
12：00		

○ 第1日　6月19日（木）

1．開会行事
　（1）開会のことば
　（2）会長あいさつ
　（3）教育長あいさつ
　（4）来賓あいさつ
　（5）来賓紹介
　（6）実行委員長あいさつ
　（7）閉会のことば
　（8）日　程　説　明

2．総　　会
　（1）開会のことば
　（2）議 長 選 出
　（3）議　　事
　　①平成14年度会務並びに決算報告
　　②会計監査報告
　　③平成15年度役員選出

④平成１５年度事業計画並びに予算案
⑤その他
（4）情 報 提 供
（5）閉会のことば

3．研究発表 I

（1）	青森県立青森工業高等学校	鎌田修三
（2）	岩手県立一関工業高等学校	佐々木直美
（3）	福島県立郡山北工業高等学校	並木稲生
（4）	青森県立八戸工業高等学校	福井英明
（5）	山形県立東根工業高等学校	伊藤亨
		山田正広
（6）	宮城県石巻工業高等学校	門脇宏則
（7）	秋田県立横手工業高等学校	伊藤哲
（8）	山形県立山形工業高等学校	加藤彰夫
（9）	学校法人尚志高等学校	渡辺紀夫
(10)	岩手県立盛岡工業高等学校	浅野樹哉

○ 第2日　6月20日（金）

1．講　話

『 情報技術教育の展望と今後の展望 』
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　佐藤義雄

2．研究発表 II

(11)	秋田県立大曲工業高等学校	高橋晴朗
(12)	宮城県米谷工業高等学校	廣岡芳雄

3．講　評

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　佐藤義雄

山形県教育庁　高校教育課　指導主事　横戸　隆

4．全国情報技術教育研究会　研究発表者の発表

5．閉会行事
（1）開会のことば
（2）会長あいさつ
（3）次期開催県あいさつ
（4）実行委員長あいさつ
（5）閉会のことば

ＣＧ教育を考える

～　教科・教科外活動におけるＣＧ教育の実践報告　～

青森県立青森工業高等学校建築科
教諭　鎌田修三

1　はじめに

私達工業界に従事する者にとって、ものづくりのための「設計製図」は欠かすことができません。技術者による「手描きの製図」も懐かしい時代になってしまいました。特に建築分野においてはその作図能力がその人の貴重な技術であり、感性を意味していたように思います。

PC や周辺装置の普及に加え、インターネットやISDN・ADSL といった通信回線の発展により、EC（Electronic Commerce：電子商取引）も急速に普及してきました。

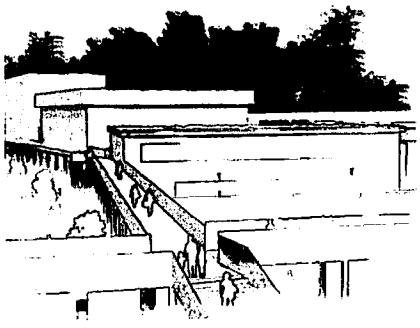
また、10 数年前までは想像もつかなかった多くのデータ（テキスト、静止画、動画、音声など）を配信できるようになり、これによって多くのビジネスチャンスが生まれ、おのずとビジネスプロセス改革がおきています。

高度な熟練工でなければ製造できなかった製品もハード面はもちろん、３ＤＣＡＤなどソフト面においても高精度化が進み、リアリティなシミュレーションができるようになり、バーチャルファクトリー化が進んできました。結果として、どんどんビジネスチャンスが拡大してきています。反面、中小企業の方々で職人タイプの方々のビジネス領域を奪う傾向にあることも事実であります。

米国ではプロジェクトに関わるあらゆる情報がサーバー管理され、全ての人がインターネットを活用してプロジェクト情報を共有できるＡＳＰサービスが普及している。日本においても今年度中には建築確認申請図面の提出と質疑訂正作業がインターネット経由で可能になると言われています。このようにあらゆる業界においてデジタル化が急速に進んできている今日、工業高校生がＣＡＤやＣＧを学ぶということは、必須の情報共有リテラシー（読み書き能力）であることは間違いないと思っています。また、ＦＭ（ﾌｧｼﾘﾃｨﾏﾈｰｼﾞﾒﾝﾄ）業務の必要性が叫ばれている今日、設計者のＦＭ業務で必要なツールとして次のようなものがあげられています。

・ＣＡＤ／ＣＧソフト、パース作成プログラム
・ライフサイクルコスト計算プログラム
・ワープロ／表計算ソフト
・データーベースシステム
・デジタルカメラ
・ＣＡＦＭシステム

従来は、設計された図面は商品製作だけに使わ



れていました。ＦＭ業務について建築分野におけるアパート設計を通じて一例をあげると、設計者から建築主側に渡される情報は通常、竣工図書（図面・見積書）程度であり、このアパート経営を維持する上での情報として「長期修繕計画書」、「水光熱費などの運用費」、「警備・清掃費などの保全費」などについての情報は提供されるケースは殆どありません。しかし、アパート経営者の最大関心事は「建物の長寿命化」と「コスト削減」であり、このことを意識した設計業務が必要不可欠なわけです。これらを軽視した結果が今日の社会における「不良債権」などといった現象を生み出してきたのではないでしょうか。

ＦＭの目的は、施設や資産の管理を効率化する手法や考え方が大切なわけであって、ファシリティの有効利用、働く人の創造性や生産性の向上を図る必要があるわけです。このことを達成するためには前述した各項目内容を活用できるスキルが要求され、これらをもった人材の育成が求められています。そのための必須条件として二次元デー

タを三次元化する技術と合わせてこれらの正確な図面データを活用し、多くのことをシミュレーションできるスキルを工業高校生にもたせることが大変重要になってきています。

・ビジネスプロセス：部分最適化から全体最適化へ
・３Ｄ：２次元元図面から３次元モデルへ
・Ｗｅｂ：エンジニアリングからＥ－コマへ

２　実習・課題研究教材について

本校建築科における学年別のＩＴ教育の流れを紹介したいと思います。工業教育にＣＡＤ教育が導入されてから、２Ｄ→３Ｄ→フォトレタッチ→プレゼンテーションといったプロセスを進めてきましたが、これらは前項目で触れましたが、部分最適化的発想で展開していたような気がします。生徒達はスローなペースで広く浅い専門的知識を備えていくわけであって、熟知するわけではありませんし、完璧な技術を目指すものではないと思います。つまり、全体を見渡せることや全体を知ることでひとつの仕事でも多方面から検証できる能力定着し、流れを意識することの大切さを身につけるような気がします。

近年、３Ｄの特性を極めてくるうちに、生徒達にとって最も重要なことは、自由な想像力で自由にモデリングを行い、それらを自由に編集できる課題を準備すること、さらには私達が生活しているこの地域に存在する多くの教材を対象に、調査・研究を進めるといった活動によって、生徒達が興味・関心をもって学習に臨んでいることを肌で感じています。このような学習を進めることで全体最適化的発想をもって展開できる能力が定着し、将来につながる工業人が育成されることを信じています。

以下に本校建築科におけるＩＴ教育の流れを紹介しますが、まだまだ検討の余地がある状況です。

【1年　情報技術基礎】

年間の４／５の時間をＰＣを使用しての実技演習を行い、Ｗｉｎｄｏｗｓ基本操作の習得とＥｘｃｅｌ関数を使って、ものごとを処理できるアルゴリズムの育成を目指している。また、Ｗｅｂページの作成とフリーＭａｉｌによるメイリング方法の習得を目指している。

【1年　工業基礎】

ＤｙｎａＣＡＤ４を使っての２ＤＣＡＤのヒットモード・作図モード・編集モードなど基本操作とデータづくりを通して、アナログデータのディジタル化の習得を目指している。

【2年　実習】

ＭＡＬＴＳＣＡＤ―３Ｄを使っての３ＤＣＡＤのモデリング・マッピング・レンダリングの基本操作とデータづくりを通して、ディジタルデータの互換性の習得と、２Ｄデータを３Ｄに処理できるアルゴリズムの育成とＰｈｏｔｏｓｈｏｐを使ってのソフト写真画像のアナログデータをスキャナでディジルタル化し、それを媒体としてグラフィック編集の領域指定・ペイント・レイヤ・フィルタといった基本操作とデータ作りを通して、アナログデータのディジタル化の習得を目指している。

【3年実習】

前期においてＤｙｎａＣＡＤ４、後期においてＪＷＣＡＤを使ってＣＡＤ技術者技能検定３級の課題を基に、データ処理能力の向上を目指すと共に、ディジタルデータのインポート・エクスポートについての習得を目指している。

【3年　課題研究】

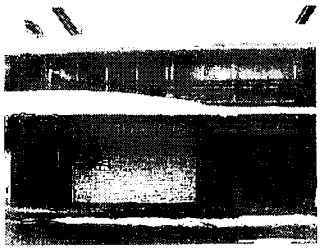
各機能に特化したアプリケーションソフトを使って多くのデータの３Ｄ化やグラフィック処理を通してシミュレーションし、創造性とグラフィック能力の向上を目指す。

3　景観デザインの取り組みについて

本県の景観資源の特質は、豊富な自然と文化を背景としたものであることは言うまでもありませんが、建築・都市景観に関わる学習素材はたくさん存在します。青森県が平成８年に景観条例を制定し、景観形成基本方針が打ち出されました。また、「青森県景観色彩ガイドプラン」の発行に加え、青森市においても「景観形成ガイドプラン」が策定され、市内いたるところが整備されてきています。そんな中において、青森県が主催する高校生の景観デザイン研究会や景観デザインコンテストに向けて多くのシミュレーションＣＧを作成してきました。作品の中には、青森市から数十キロ離れた黒石市の「こみせ」の町並みをテーマにした作品や、隣接する尾上町の「生垣づくりの町」などもあります。この「こみせ」の町並みは現在、「伝統建造物群」の指定を受けるための法整備を行っています。また、シミュレーションデータの作成にあたり、積極的な提案活動を展開しています。

修景前

修景後



修景前

修景後

4　今後のＣＧ教育の在り方についての提言

これまで教科・教科外において３Ｄ、フォトレタッチなどのソフトを使って活動効果を高めてきたわけですが、時間数の固定されている通常の授業形態においては、最大で実質２時間程度の展開になると思われます。先に、平成 17 年度には全国の全ての教育現場においてインターネットが活用できる状況になります。そのような時代において既存のカリキュラムであっては社会の変化や産業界の変容に対応できないことは明らかです。よって、この場を借りていくつかの提言をしたいと思います。

【PC 実習や課題研究について】

- CAD/CG の基本操作
- E-コマを意識したＷｅｂ制作能力向上
- ３Ｄ簡易モデル作成と３Ｄアセンブリの理解
- ３次元ディジタルエンジニアリングの幅広い情報収集
- ３Ｄモデルに質感と動きを与える
- Ｗｅｂページの更新の簡便化
- 各種検定受験による自己啓発

生徒達に、これらのことを体験させ、その結果を評価する必要があるわけですが、完璧にできた生徒はもちろんすばらしく、高い評価でよいと思いますが、その他の生徒においてもこれらの体験を通して少しでも技術力が膨らみ、自分の身の回りの多くのことに関心をもち、考察・検証できるようになればよいのではないでしょうか。私自身もそんな生き方をしてきたような感じがします。

「環境測量データベースの製作」

－ 専門性を生かした地域総合学習の試み －

岩手県立一関工業高等学校
土木科　教諭　佐々木直美

1 はじめに

今回の発表は、平成11年度全国情研愛知大会で発表した内容の続編で、生徒達の情報活用能力を生かした、公共工事の評価について学習した内容を紹介するものである。

今回の「環境測量データベースの製作」を通して、いろいろな視点から公共事業を体験できたことは非常にタイムリーな学習であった。授業を実施するにあたって課題もありますが、生徒の取り組みを通してこれから考察して行きたい。

平成9年度に、地域懇談会からつくられる川づくりのデータをデジタル化しようとして、インターネットに興味を持っている生徒達が、電子メールを利用してCADデータや合成写真の作り方を、企業のアドバイスを受けて取り組んだことがはじまりです。生徒達を指導する中で「川を改修すれば、魚達はいなくなる。」、「多自然型改修で川をどこまで戻すことができるのか」という疑問が生じ、それでは「多自然型改修工事の評価や検証を行い懇談会を応援しよう」と言う事で取り組んでいます。（平成11年度に（財）河川環境管理財団の研究助成（申請額60万円）に申し込んで採用されている）

<u>製作の経過</u>

①現 経済産業省主催
　デジタルコンテンツグランプリ東北99
　パッケージインタラクティブ部門　部門賞受賞
②財団法人河川環境管理財団へのデータベース登録
③国立教育会館へのデータベース登録
④平成12年12月1日
　岩手県水沢地方振興局土木部より
　「川からの地域づくり」CD-ROM８００部　発刊
　　現 経済産業省 主催
⑤地域懇談会と行政関係者へのプレゼンテーション
⑥財団法人 河川環境管理財団より 2002年青少年研究活動賞への応募依頼をうけて提出
（ストックフォルム・ジュニア・ウォーター・プライス国内選考会へ推薦される。）

「デジタルコンテンツグランプリ東北99」での受賞を伝える記事

2 研究目的

新高等学校学習指導要領解説「工業編」には、「工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ工業技術の諸問題を、主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる」と記されている。

> 川からの地域づくりを体験する中で、公共事業に携わる者として、その資質の向上と教科理解を深め、進路意識の高揚を図る。

1) 環境との調和（山村・漁村・農村・都市部）

人々の集落は川を中心に栄えていて、高齢化社会を迎える中で、消え行く集落もあると思います。そんな中で、これからの公共工事のありかたを学ぶ。

2) 高齢化社会と地域づくり

河川空間の利用や自然環境を含めて多自然型工法の検証を行い、川の癒し効果等、地域懇談会から作られる川づくりの評価を学ぶ。

3) 建設 CALS/EC

情報活用能力を学び、これからの川づくりの

貴重な資料としてデジタル化し、「地域づくり」の課題を検証しながら、情報活用能力や実践的態度を学ぶ。

3 取り組み

課題研究 2単位 後期集中型 3期末より 1回3時間で火、金曜日に実施した。

生徒達と私を含めて、マッピングを使った研究班へのアプローチを実施し、創造的なマップから、プロセス・スタディをマップにして、固定観念からの開放、思考の多次元化、発想のプロセス確認を容易にした。

広瀬川を語る会　　データ製作　　工事取材

今野会長と調査

現状把握活動を報じる記事

研究班の活動紹介について

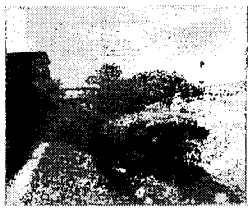
本校、河川整備基金課題研究班の活動は、財団法人河川環境管理財団のホームページで紹介されている。

ホームページアドレス

http://www.kasen.or.jp/index.asp

4 広瀬川多自然型改修工事

山間の川で、集落は高齢化がすすみ活気がない。しかし、今回の河川改修を機会に、地域懇談会「広瀬川を語る会」をつくり住民主体の川づくりを展開している。



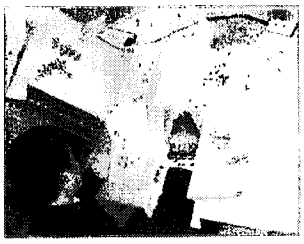
町の文化の継承や地域の活性化を考え、桜堤、多自然型整備、デイサービスセンター、集落排水等の要望を持ち、自然豊かな川の多自然型整備として工事が行われている。

5 デジタルコンテンツ広報活動

河川広報用ＣＤ－ＲＯＭ「川からの地域づくり」として、水沢地方振興局土木部より８００部製作されて、教育機関をはじめ、北上川流域市町村へ配布された。

広瀬川流域住民と行政担当者の前で調査研究活動の報告を行った。

6 アンケート活動



アンケート訪問実施　　郵送アンケートの集計

アンケート調査は、聞き取りと郵送の2通りで行わせ、調査用紙は学校へ届く形で行った。回収率は75% 高齢者も多く、聞き取りの調査(80歳以上の老人)では昔の話など直接お話を聞くことができ、地域住民との交流にもつながり、直に地元住民の意識を感じる事ができた。地域懇談会からつくられる「川づくり」をテーマに、つくられている河川は、広瀬川の他に江刺市内を流れる人首川の多自然型改修工事があり、公共工事の評価を考える意味で人首川のアンケート調査も実施した。

7 北上川の川づくりを学ぶ

山間の川づくりだけでなく、北上川の川づくりについても学習するため、ボートを利用して水辺から、上陸する形で現場見学をおこなった。

8 まとめ

課題研究の中で、デジタルコンテンツを製作するだけでなく、現地調査活動を通して、公共事業の評価を、地域住民、行政(発注者)、請負会社の立場から考え、これからの課題や新しい地域づくりをCD－ROMを通して地域社会にアプローチして成果(翌年に「市民の会」が結成された)を得られたことは、「綺麗な川づくりを支援したい」という、生徒達の当初の目標を達成することができた。

総合学習と課題研究の位置づけなど、土木計画という特殊な科目の中で、専門性を生かしたテーマとして取り組むことができた。CD－ROMでは、まとめのページを対談形式にし、「川づくり」を編集して学んだ事や、公共事業の課題について討論している。4年間の継続研究の中で、班員の中から、現在、国土交通省河川担当(H10卒)、県土木部の河川担当(H9、11、12卒)計4名が、行政の立場で地域づくりの仕事に従事していることも、課題研究をすすめる上で大きな推進力になった。

川下りをしながら「川づくり」を学ぶ課題研究班

1) 環境との調和(山村・漁村・農村・都市部)

①地域の文化や暮らしに対応した川づくり。

②地域懇談会を通し,年齢の枠を超えた地域活動の努力が必要。

③住民と行政のイメージにギャップがあるため、親水のルールや多自然型整備の理解を求める広報や川の勉強会が必要。

2) 高齢化社会と地域づくり

①地域社会が高齢化と公共事業の役割。

②「川の癒し効果」を考えた建設と地域の文化や歴史を継承した町おこし。

③地域懇談会から、年齢の枠を超えた地域活動の必要性。

3) 建設 CALS/EC

①建設的情報活用技術の習得

②流域住民へのアプローチ

中小河川の多自然型整備の記録整理から、流域のネットワークや住民意識の向上、河川行政の理解、住民の役割や行政の役割を学ぶ。地

8－1 総合学習の形態について

1)課題研究のステップとしての位置づけ

現在、課題研究のテーマ決定や継続研究に取り組む場合、生徒の実態にあった指導が最適と考えられる。実際は教師からの働きかけがなければまとめることは難しい。課題研究だけが重要とはいえないが、工業科においては、総合学習での活動を動機付けとして、課題研究に取り組む形態が、生徒間の引継ぎや、次の課題解決に取り組む体制を作る事が容易になる。

2)対外的な学習活動の対応について

普段の授業時間帯では活動できない場合等、例えば、特別活動という名目で活動することや、他の機関を利用するケースも考えられる。福祉、環境等、体験的な学習活動においては、統一した指導必携を作成する必要がある。

8－2 学習活動の成果

現在、広瀬川工事途中経過のアンケートを実施したばかりでまとまっていないが、本学習活動を振り返った成果を以下に示す。

① 建設ＣＡＬＳに対応できる、情報活用能力の育成

② 公共事業の意義や目的の理解

③ 環境や地域社会の分析と検証「ロジカル・シンキング」の育成

主体的なアプローチと実践的な活動は現在進行中でありますが、何とか最後までやり遂げたいと考えています。最後にご協力頂きました関係各位に感謝いたします。

向日葵式ソーラー発電システムの研究

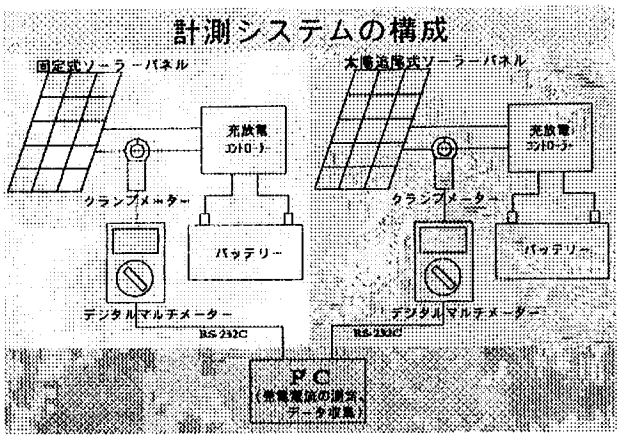
福島県立郡山北工業高等学校
環境システム科　並木　稲生

1．はじめに

今現在、自然エネルギーの活用により私たちの身の回りでもソーラー発電が身近になってきている。しかし、そのソーラー発電の性能、特性はどの程度知られているだろうか。現在のソーラー発電システムは、ほとんどが固定式の発電システムである。それが最善の発電であるかどうか、また、もっと効率の良い発電方法があるのではないのか。そこで、研究方法を考えたとき、通常の固定式ソーラーパネルと太陽追尾式ソーラーパネルの２枚で、その発電能力に差があるのか比較を行うことにした。そして、その測定データを解析し理想的な発電方法とソーラーパネルの特性について研究を行った。さらには、自動追尾を行うことによりシステムの構築からハードウェア、ソフトウェアの設計、製作、それぞれの分野を応用したより実践的な技術者育成のための学習を目指した。この研究は、課題研究における実践報告である。

2．システムの概要

（1）計測システムの構成



＜機器構成＞

ソーラーパネル

：多結晶シリコンソーラーパネル(京セラ)

型式　KSC-119　定格出力 120W 7.1A

充放電コントローラー

：チャージコントローラー（Ｔｒａｃｅ）

型式　CP40　定格容量 40A

バッテリー

：開放型バッテリー（ＧＳバッテリー）

型式　EB-100　定格容量 100Ah

デジタルマルチメーター

：型式　PC10（ｓａｎｗａ）

光リンク RS232Cインターフェース付き

クランプメーター

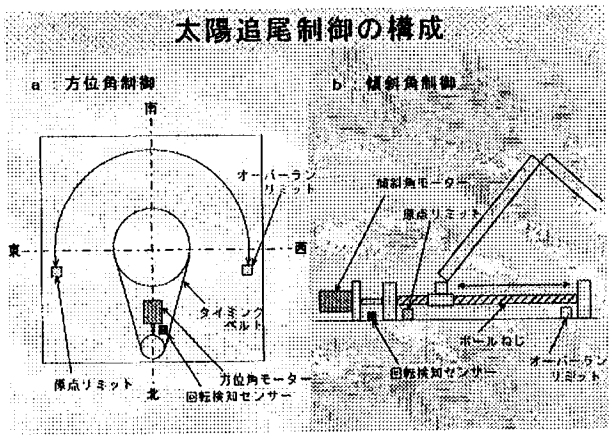
：クランプオン DC 電流プローブ

型式　CL-22AD（ｓａｎｗａ）

データ処理ソフト

：PC Link Plus Ver 1.12　（ｓａｎｗａ）

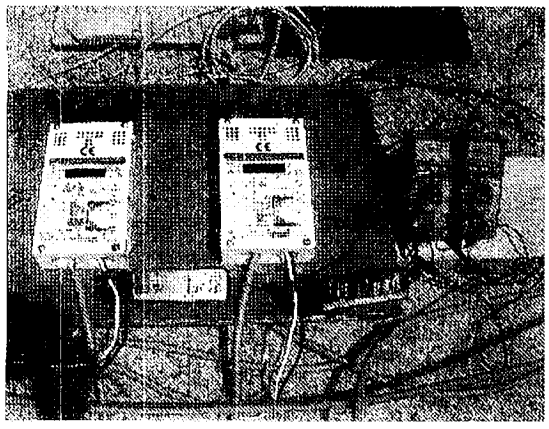
（2）太陽追尾制御の構成



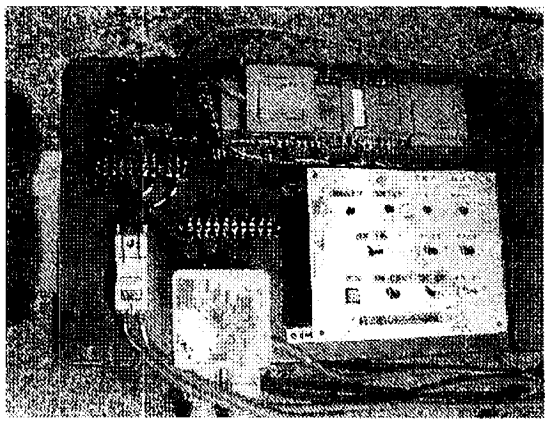
自動運転の操作は、運転前にそれぞれに原点復帰を行う必要がある。原点復帰完了後、運転 SW を押し、自動運転開始となる。運転時の動作は、１日のサイクルを午前６時から午後６時までとし、１時間に一回その日の太陽の位置に従いそれぞれ、方位角、傾斜角の移動を行う。時刻データは、PLC のｸﾛｯｸﾓｼﾞｭｰﾙに従い動作する。最終移動が終了後は、原点復帰を行い、翌日の朝を待って待機状態となる。オーバーランリミットが ON された場合、異常となりその場で動作停止とする。

角度制御については、PLC により DC モーターの正／逆転制御で角度の変更を行う。その際、モーターの回転数により設定角度に移動する。回転数は、回転検知センサーにより、状態を監視する。それぞれの回転ピッチは、方位角で２°／１回転、傾斜角では１°／３回転となり、それぞれのピッチに従い移動角に対する回転数を算出する。

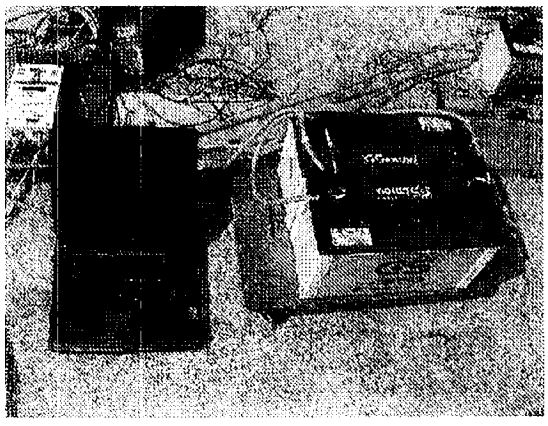
3．機器構成写真



<チャージコントローラー・デジタルマルチメーター>

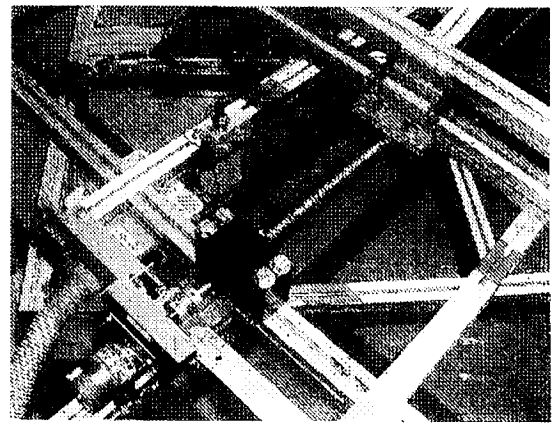


<操作パネル・制御 PLC>



<PC・バッテリー>

<方位角駆動部>



<傾斜角駆動部>

4．角度データの算出

太陽の位置（方位と高度）はインターネット上でも様々なサイトで日時を入力すれば調べることができる。

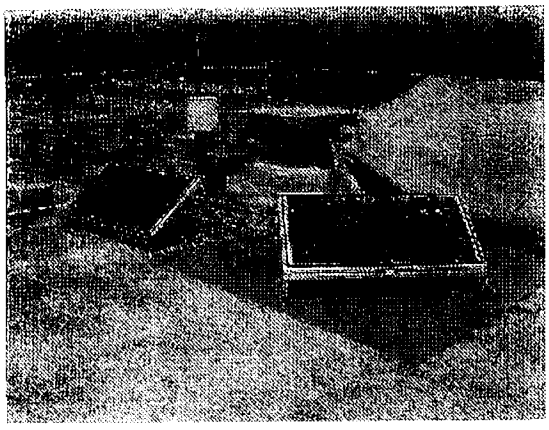
しかし、今回はそのデータを使わず自ら計算によりその位置を決定する方法で行う方が、今後の利用にも有意義であると思われたため、今回はその計算にトライした。

計算方法：海上保安庁で開発した方法を利用
次の手順に従い計算を行う。

①時刻変数の計算
　　２０００年１月１日正午を
　　基準とした経過時間
②太陽の視黄経、距離の計算
③太陽の赤経、赤緯への変換
④恒星時の計算
⑤太陽の方位角、高度の計算
　　（計算には、Excel 表計算ソフトを使用）

計測地点の位置：郡山
　　北緯 37'30'26　東経 140'22'44
計測日時：２００２年　７月３０日
　　午前６時から午後６時まで
　　（実際はこの年月日だけを入力する）

計算の結果、サイト上で調べたデータとほとんど違わない値であったので、制御にはこのデータを PLC のデータレジスタにあらかじめ格納しておくことにした。実際に制御するに当たっては、この計算で得られた角度をモーターの回転数に置き換え、その値を入力することにした。動作は、午前６時から午後６時までを１時間ごとに角度データの値まで移動を行う。



＜測定風景＞

5．測定データの比較

（1）測定条件

a：固定式ソーラーパネル

方位角：真南固定

傾斜角：パネル角度３５°固定

b：太陽追尾式ソーラーパネル

方位角：可動範囲１８０°

（真東から真西まで）

傾斜角：パネル角度１３°～７３°

※動作条件は、１時間に一回、角度算出データにより、ソーラーパネルが太陽に対し垂直になる位置に移動する。

（2）測定内容

測定方法は、クランプメーターにより発生電流を測る。（最小値 0.01A）

測定期間は、１日を１サイクルとしデータの比較を行う。

1）測　定　日　２００２年7月３０日（火）

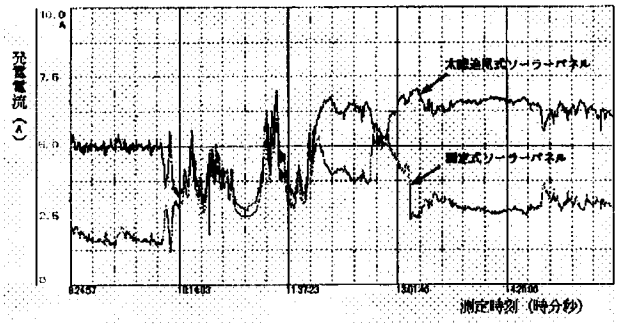
2）気象データ

天候：快晴　　最高気温：３２℃

時　間	8	9	10	11	12
日射量	0.246	0.926	0.926	0.463	1.389
時　間	13	14	15	16	17
日射量	1.389	0.926	0.926	0.463	0.315

日射量：kWh／㎡・h

3）測定データ



（3）データの評価

まず、データが重なっている時間帯は、１０時から１２時ごろまでで太陽の位置は、南中方向にある。この場合、固定式でもパネル全面で太陽光を受けられるため、有利性は特にない。しかし、それ以前それ以後の時間帯ではデータに差が出てくる。これは、固定式の場合、太陽の位置が真横もしくは、斜めに来るため変換効率が悪くなってしまう。全体的にみれば、やはり太陽追尾式の方が安定した発電を行うことができる。その他、日照データも影響してくるが測定の結果としては、やはり太陽追尾式の方が絶対的に効率が良く積算データでは、約１．５倍の発電を行うことが出来ることになる。

6．今後の課題

今回、実際にデータを測定した結果をみても予想通り、太陽追尾式の方が効率がよいことが解った。しかし、これは１日のデータを比較しただけで、季節、天候を考慮したものではない。今後の課題としては、長期的な測定を行い年間を通したデータの比較を行わなければならない。それにより、それぞれの特徴をつかむことができ、その問題点についても解ってくるはずである。その時に、全体としてどのぐらい差があり絶対的な有利性があるのか判断できるはずである。そして、長期間の測定の場合、太陽追尾式では、耐候性、動作精度、故障の問題など改善点もあるので、その対策を行わなければならない。それから、発電だけではなくそのエネルギーの利用法についても考えていかなければならない。

7．まとめ

この研究を始めるに当たり、今年度は、導入年度と考えていた。そして、来年度以降には、本設置を行い計測データの蓄積を行いたい。本学科は、県内で唯一、設備系専門の学科で、空調関係や給排水設備など住環境を主として学習している。その中には、住宅設備も入り新しい技術の分野としてソーラー発電システムも取り入れたいと考えていた。そういった意味で、これからのエネルギー問題や資源の有効活用について、より専門性の高い学習として課題研究や総合的な学習の時間でも生かせるような教材にしていき、この研究を継続的に行う必要がある。さらには、これからの人材育成のためにもより実践的な広い知識と創造力のある技術者の育成に取り組んで行きたい。

工業化学におけるＵＳＢを用いた制御実習

青森県立八戸工業高等学校
工業化学科　福 井 英 明

Ⅰ．概要

工業高校において制御実習は今では欠かせない分野になっている。電気・機械はもちろん化学においても同様である。現在、工業化学科の制御実習は、メカトロニクス実習として、ポケコン用に作られた市販品制御ボードでの実習と、プラント実習としてパソコン制御された水性ワックス製造装置の２種類である。Ｗｉｎｄｏｗｓ対応パソコンを使用して各自プログラムを組み、簡単な制御を行う実習は行われていない。しかし、工業化学科において、パソコンのバス、インターフェイス、プログラム等を学習し制御実習を行うには、科の特性と時間において無理がある。よって現在主流になりつつある、パソコン用汎用インターフェイス“ＵＳＢ”を使用して、Ｉ／Ｏインターフェイス、ＡＤコンバータ、ＤＡコンバータを内蔵した計測制御ユニットを利用して、簡単に制御実習を行うことを試みた。

Ⅱ．工業化学科における実習内容

１年 工業基礎	電気工事、硫酸銅の製造、ワープロ、電子工作、電気基礎実験
２年 実習	定量分析、定性分析、有機化学基礎、工業分析（油脂）、 物理化学実験（粘度、分子量）電子基礎実習、機器分析Ｉ（ガスクロ、液クロ） 機器分析（原子吸光、赤外吸光）、単位操作Ｉ（熱交換）、メカトロニクス 無機製造実習、ＥＸＣＥＬ
３年 実習	プラント実習（水性ワックス）、有機合成実習（乳化剤製造） 単位操作Ⅱ（蒸留、乾燥）、環境実習（排水処理）、電子顕微鏡 バイオ実習（連続発酵によるアルコール製造）

※　１３～１４人の３班編成または６～７人の６班編成で実習

１．工業化学科における制御実習について

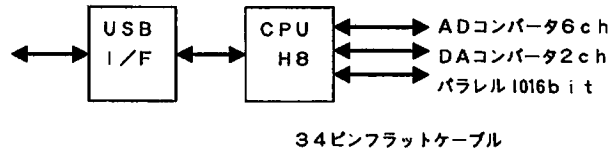
２年次ポケコン用に市販された制御ボードでのメカトロニクス実習と、３年次のコンピュータ制御されたプラントを使用しての水性ワックスを製造する、プラント実習の２テーマである。現在使用されているパソコンを使っての身近に作ることのできる簡単な制御実習は行われていない。よって今回市販されているＵＳＢインターフェイス付き計測制御ユニットを使用して、簡単なＶｉｓｕａｌ Ｂａｓｉｃのプログラムを作成し制御実習を試みた。

２．ＵＳＢを用いた制御実習を行った場合の実習内容

１回目（３時間）　Ｖｉｓｕａｌ Ｂａｓｉｃの簡単なプログラムの作成
２回目（３時間）　Ｖｉｓｕａｌ Ｂａｓｉｃの簡単なプログラムの作成
３回目（３時間）　I/O ｲﾝﾀｰﾌｪｲｽの意味と電気点灯プログラムの作成
４回目（３時間）　ＡＤ変換、ＤＡ変換の意味と温度制御プログラムの作成

Ⅲ．使用機器について

１．ＳＢインターフェイス付き計測制御ユニット　ＴＵＳＢ－ＡＤＡＰＩＯについて



概略図

２．自作アダプタボード

ＴＵＳＢ－ＡＤＡＰＩＯの３４ピンフラットケーブルから直接制御対象物に接続できるように自作アダプタボードを作製した。ＡＤコンバータ２ｃｈ分、ＤＡコンバータ１ｃｈ、パラレルＩＯ８

ｂｉｔ分を、汎用性を持たせ、接続しやすいように作製し、ケースの中にソリッドステート・リレー（ＳＳＲ）を組み込み、２Ａと５Ａまでの１００Ｖ電源を搭載したアダプタボードである。

Ⅳ．ＵＳＢを用いた制御実習について

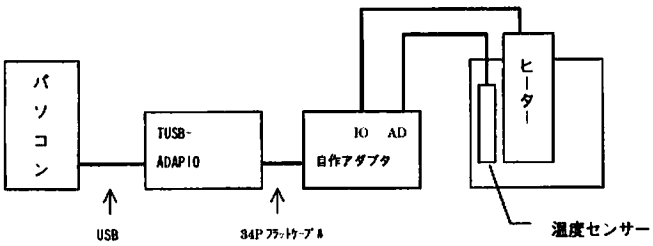
１．温度制御について

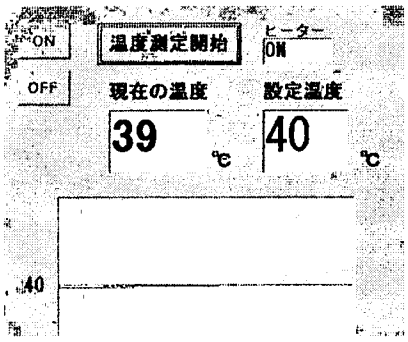
温度センサー（ｓａｎｗａ　Ｔ－ＴＨＰ　サーミスタ式）にて水槽の温度を測定し、ＡＤ変換にて、パソコンの画面に表示する。同時に、設定温度を読み込ませ、ソリッドステート・リレーを通してヒーターをＯＮ、ＯＦＦさせて設定温度一定に保ち、その過程をグラフ化する。

（１）使用機器

・Ｗｉｎｄｏｗｓ用パソコン
・TUSB-ADAPIO（株）タートル工業
・自作アダプタボード
・Ｖｉｓｕａｌ　Ｂａｓｉｃ
・　温度センサー（sanwa T-THP ｻｰﾐｽﾀ式）

（２）構成図





ＶＢ表示画面

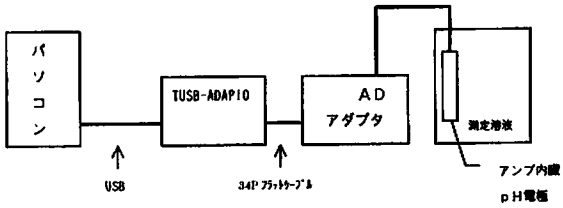
２．ｐＨ制御について

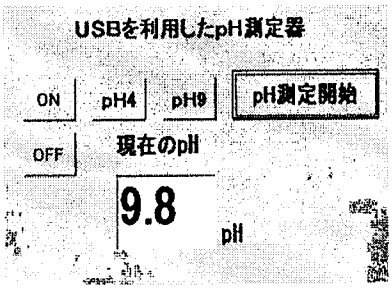
ｐＨ電極（東海電子工業株式会社　　アンプ内蔵Ｃ－２型）にてｐＨ９の標準液とｐＨ４の標準液をＡＤ変換してパソコンに取り込み、調べたい溶液のｐＨを測定する。

（１）使用機器

・Ｗｉｎｄｏｗｓ用パソコン
・TUSB-ADAPIO（株）タートル工業
・自作アダプタボード
・Ｖｉｓｕａｌ　Ｂａｓｉｃ
・ｐＨ電極（東海電子工業株式会社　　アンプ内蔵Ｃ－２型）
・ｐＨ９の標準液とｐＨ４の標準液

（２）構成図





ＶＢ表示画面

（３）使用方法

① ＯＮをクリックする。
② ｐＨ４の標準溶液に電極を浸しｐＨ４のボタンをクリックする。
③ ｐＨ９の標準溶液に電極を浸しｐＨ９のボタンをクリックする。
④ 測定する溶液に電極を浸しｐＨ測定開始ボタンをクリックする。

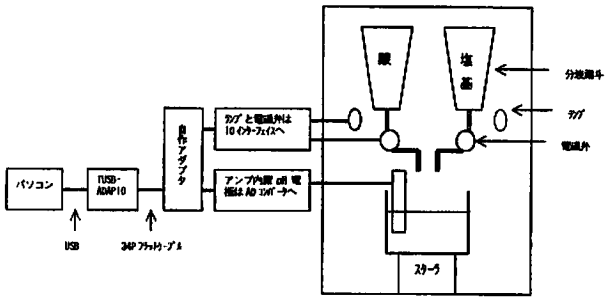
３．自動ｐＨ調節器について

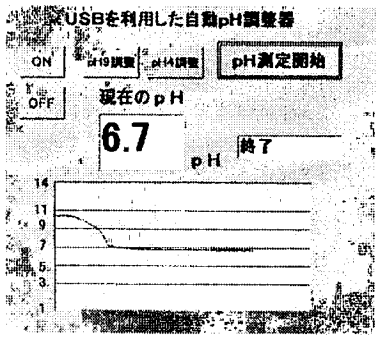
上記に記述したｐＨ測定器により、測定したｐＨが７．５より大きい場合は酸（塩酸）、６．５より小さい場合は塩基（水酸化ナトリウム）を電磁弁にて少量入れ、自動的に中和する。

（１）使用機器

・Ｗｉｎｄｏｗｓ用パソコン
・TUSB-ADAPIO（株）タートル工業
・自作アダプタボード
・Ｖｉｓｕａｌ　Ｂａｓｉｃ
・ｐＨ電極（東海電子工業株式会社　　アンプ内蔵Ｃ－２型）
・ｐＨ９の標準液とｐＨ４の標準液
・電磁弁（２個）
・分液漏斗（２個）

（2）構成図





VB表示画面

（3）使用方法

① ONをクリックする。

② pH４の標準溶液に電極を浸しpH４のボタンをクリックする。

③ pH９の標準溶液に電極を浸しpH９のボタンをクリックする。

④ 測定する溶液に電極を浸しpH測定開始ボタンをクリックする。

⑤ 現在のpHが７．５以上ならば左側にある分液漏斗より塩酸が電磁弁を通して少量流れ落ち、その際左側のランプが点灯する。また、pHが６．５以下なら右側にある分液漏斗より水酸化ナトリウムが電磁弁を通して少量流れ落ち、その際右側のランプが点灯する。

⑥ 現在のpHがpH７．５からpH６．５に入れば終了と表示し中和を終了する。

V．工業化学科においてUSBを用いたパソコン制御実習を導入した成果と今後の課題

1．課題研究に取り入れた生徒の反応について

今年の三年次後半に実習として取り入れる予定なので、現時点ではまだ生徒の様子や状況について述べることはできないが、２年続けて課題研究に取り組ませた状況から生徒の様子を観察すると、パソコンに対しての扱い方の点で大きな変化が見られた。

工業化学科のパソコン実習は、ＷｏｒｄとＥｘｃｅｌとインターネットの学習のみである。今回課題研究に取り組んだ生徒は、道具としてのパソコンの幅広い使用方法について非常に関心を持ち、Ｗｉｎｄｏｗｓの様々な使い方やアルゴリズムの考え方、各種ソフトの使い方、各種補助記憶装置の使い方など、日常的に行われているパソコンに対しての一般的な常識や、ハード面やソフト面のいろいろな活用方法に興味関心を持てるようになった。そして、次の制御対象物に挑戦中である。

2．今後の課題について

Ｃ言語や、ＪＡＶＡ、Ｃ＋＋等たくさんの言語が生み出されている中で、ＢＡＳＩＣはポケコンの世界のみとなりつつある。その中で広い用途で使われ、かつ理解しやすい言語としてＶｉｓｕａｌＢａｓｉｃがあげられる。

しかし、工業化学科においては、コンピュータの言語学習は情報技術検定３級のＢＡＳＩＣのみで、プログラムに関しては経験の浅い生徒がほとんどである。よって、プログラミングの実習は、非常に理解しにくく、柔軟な能力が必要とされる。よってＶｉｓｕａｌＢａｓｉｃを指導するにあたり、アルゴリズムやプログラムの作り方等、より理解しやすい授業を考えていく必要がある。

Ⅵ．終わりに

使用したタートル工業のＴＵＳＢ－ＡＤＡＰＩＯはパラレルＩＯ部１６ビット、ＡＤコンバータ６ｃｈ、ＤＡコンバータ２ｃｈの計測制御ユニットであり、制御対象物と簡単なＶｉｓｕａｌＢａｓｉｃがわかれば、特に電子回路を組んだり、８２５５を学んだりしなくとも、制御実習ができるものである。

今回はＷｉｎｄｏｗｓパソコンで簡単にできる制御実習としての例として、温度センサーでＡＤ変換し、パソコンでヒーターのＯＮ、ＯＦＦを行って水槽の温度を一定に保つことや、アンプ内蔵の電極をＡＤ変換してｐＨ測定を行ったり、そこからＩＯインターフェイスを用い電磁弁で酸、塩基の試薬を入れ中和することに成功した。そして、工業化学科らしい制御実習を簡単に作ることができた。

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～

山形県立東根工業高等学校　デザイン工学科　伊藤　亨
デザイン工学科　山田正広

0.　はじめに

1998年、山形県の工業高校に新学科「デザイン工学科」が誕生しました。

デザイン工学科では、デザインの基礎・基本を中心に情報や設計についても学べるカリキュラムを組んでおり、これまでにないスキルを持った人材を育成しています。

1978年の夏、山形県のほぼ中央に位置する大江町を流れる最上川の川底から、「ヤマガタダイカイギュウ」の化石が発見されました。「ヤマガタダイカイギュウ」とは、今から500万年前に生息していた生物です。本校デザイン工学科の生徒たちは、これまで学んできた学習の集大成として「ヤマガタダイカイギュウ」をよみがえらせることに全力を尽くしました。その結果、「ヤマガタダイカイギュウ」は「メカ」と「CG」により甦り、多くの県民の方々より賞賛をいただくことができました。

「ヤマガタダイカイギュウ」を甦らせるプロセスの中で、生徒たちが何を学び、感じることができたのかを紹介します。

1.　メカ海牛

	①ベース部を手で削っていきます。
	②支柱をベース部に取り付けます。
	③背骨を支柱に取り付けます。
	④肋骨の角度を作っていきます。
	⑤肋骨を背骨に取り付けます。
	⑥エアシリンダと電磁バルブを接続します。

これら組みあがったメカカイギュウをシーケンサーで制御します。

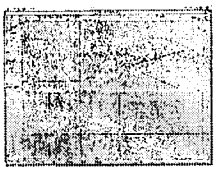
本来デザインの学習領域に制御技術は含まれていませんが、製作に取り組む中で生徒自身が学習に取り組んでいきました。まさに生きた学習といえるのではないかと思います。

2.　CG海牛

①　調査研究

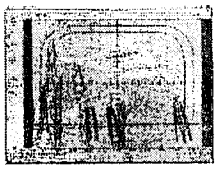
県立博物館や周辺図書館から、カイギュウに関する資料を集め、生態に関するデータを収集します。

②　絵コンテ製作



イメージした生態のアニメーションストーリーを絵コンテで表現します。

③　モデリング

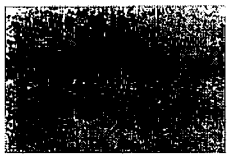


収集したデータをもとにダイカイギュウのアニメーションに必要なオブジェのCGモデルを製作します。

④　シーン製作

モデリングしたヤマガタダイカイギュウや風景に動きを設定していきます。

⑤　レンダリング



アニメーションの素となる静止画像を、一枚一枚コンピューターを使って製作します。

⑥ 編集作業

CG アニメーションのストーリーに合わせて、アニメーションの展開に特殊効果をもたせ、泣き声等の効果音を加えます。

3. 研究製作を通しての効果

① 課題解決力の育成

② 達成感と自身の誕生

→（将来の夢実現に向けた力）

③ クリエイターとしての資質作り

（1） 多角的で的確な観察力

確かな見る目と豊かな情報量

（2） 的確な表示力

基本的な表示の技術

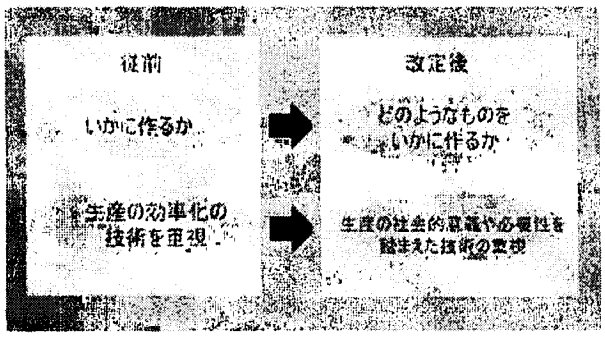
（3） 優れた発想力と表現力

完成に基づく理論的思考と提示技術

これらは、社会人として未来に対しての責任取れるものを創造していく「ものづくり人」として、身に付けなければならない素養と思われます。

4. 学習指導要領改定から

21 世紀に対応した工業教育実践のために、新学習指導要領では目標が改定となりました。



このとこは、創意工夫を生かす実践的な技術者の育成を意味し、まさにデザイン教育の本質と密接に関わっています。

5. 技術系職業の傾向

1998 年の（社）日本工学教育協会専務理事　原田耕作氏の発表によれば、「全米のエンジニアリング系労働体系は、ゆっくりとしているが確進展しつつある。もっとも深遠な変化は、エンジニアの有力な業務活動としてのデザインと開発の交代である。」としています。現在エンジニアの第 1 位の業務活動は、装置、過程、構造、或いはモデルを設計することと定義されるデザインです。ほとんどすべてのエンジニアリング分野でデザインは、もっとも多く報告された活動でした。デザインは開発にとって代わったことが表 1 からも伺えます。この傾向は、日本においても同様と思われます。

表 1 ：エンジニアリング系職業の 3 主要業務

職業分野	主要職業内容	各種分野内の%
機械	デザイン	58
	開発	31
	管理	27
電気・電子	デザイン	43
	コンピューター応用	34
	開発	28
化学	デザイン	39
	調査研究	36
	開発	34
土木・建築	管理	45
	デザイン	39
	コンピューター応用	20
コンピューター	コンピューター応用	53
	デザイン	35
	開発	25

（1999. 1 工業教育 47 巻 1 号からの抜粋）

6. デザインともの作り

現代において、デザインは伝統的な製品、現代的技術に関わりなく、多くの要素をもち幅広い領域と関わることになってきました。デザインとはものの表面的な装飾ではなく、あるひとつの目的の下に、社会的・経済的・技術的・心理的・生産的などの諸要素を統合して、工業生産ラインに乗せることができるような製品を計画設計することです。故に、デザイン教育はこれからの「ものづくりをする人材」には欠かせない知識、素養であると思うのです。

「新エネルギーに対応した制御技術」の工業教育への導入

― 燃料電池の制御―

宮城県石巻工業高等学校
化学技術科　門脇　宏則

1．はじめに

平成１２年に示された新高等学校学習指導要領解説工業編の第１章第２節の教科の目標には「特に環境保全や新エネルギー開発等に役立つ技術開発に主体的に取り組む等など、工業に関する諸問題を広い視野から適切に課題解決できる資質の育成が必要である。」と記載されている。そこで本校では平成１２年度よりこれら環境や新エネルギーについての教育の一環として「固体高分子型燃料電池の製作」を行ってきた。

更に、今回はこの「固体高分子型燃料電池」の学習に、工業高校において必須事項となっている制御技術の学習を組み合わせ教材として取り上げた。

これまでのＶＣ＋＋による制御実習の発展として、現在企業でも活発に開発を進めている「固体高分子型燃料電池」の制御について教材化を試みたものである。

燃料電池の燃料ガスの流量制御を手動で行ってきたところ、以下のような問題が生じた。

① 燃料電池は燃料ガスの圧力比（水素ガスと酸素ガス）によってその出力特性が大きく変化する。効率を向上させ出力を向上させるには、燃料ガスの精密な圧力比の制御が必要であることが判明した。

② 燃料電池を実用化する場合には、家庭用、工業用などを問わず人間が操作しなくても自動的に安定した運転をさせる必要がある。

③ 危険な流体（水素ガス）等を使用するので人間が直接手動で操作するのではなく、コンピュータで操作し、安全の確保をすることが必要である。

上記の課題を解決するには燃料電池の流体制御を手動ではなく、自動で行う必要があると考え、課題研究でも実施することにした。

2．目標

目標を以下の４つとした。

①インターネットを活用した調査能力の習得及び創造性の育成

②燃料電池で使用される爆発性流体（水素ガス）の制御技術の習得

③燃料電池で使用される精密な流体制御技術（酸素ガス）の習得

④実践的なＶｉｓｕａｌＣ＋＋による制御技術の習得

⑤燃料電池に対応した制御技術の学習を通した創造性の育成

3．計画の作成

以下のような構成図で制御系について計画した。

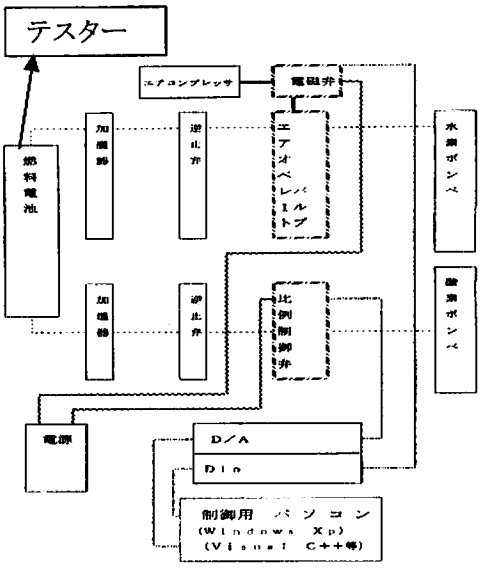


図１　燃料電池の制御系構成図

4．装置の仕様

①制御用パソコン（組立）：

・CPU Cellellon 500 MHz

・ RAM： 256MB

② D／Aボード：

・12ビット4点電圧／電流出力バス

・インターフェイス（社）製

③ PCIボード：

・ 8点制御リレー出力ボード

・インターフェイス（社）製

④ 水素の流量調節弁：

・ エアオペレートバルブ

・ノーマルクローズ形、ON／OFF制御

・0～0．7MPa、CKD（社）製

⑤ 酸素の流量調節弁：・比例制御弁（自動圧力調整弁）

・4－20mADC入力

・圧力センサ内蔵（0～0．6MPaを1／256で分割で自動調節、フィードバック制御）

長野計器（社）製

⑥ 使用OS・ソフト：

・OS Windows Xp proffesional

・ソフト Microsoft Visual C++6．0

5．燃料電池制御系の製作

（1） 水素ガス制御系：

水素は周知の通り爆発限界が広くかつ分子が最も小さいので漏れやすいので非常に危険な気体である。従って水素ガス自体が通過する弁には電気系の装置を内蔵させるのは通常危険を伴う。このような理由から、水素の流量調節にはエアオペレートバルブを使用した。

（2） 酸素ガス制御系：

水素と酸素ガスの流量比を最適化し、効率と出力を向上できるようにするため、酸素ガスを精密制御する必要がある。そのため、比例制御弁（圧力センサー内蔵自動圧力調整弁）を使用した。これは、比例制御弁内を流れる酸素ガスの圧力を、パソコンから指示した大きさに自動的に一定に保つ弁である。以下に示す。

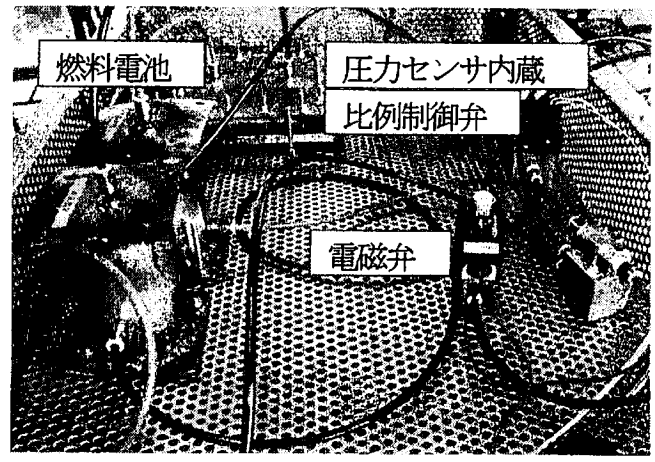


写真1 燃料電池に接続した制御系装置

（3） VisualC++によるプログラミング：

プログラミングには工業技術上最も多用されているプログラミング言語の1つであるVisualC++を使用した。 基礎的な部分は最低限度学習し、実際的なプログラムはテキストを使用しそのプログラムを改良していく方法で行った。このようにしてVisualC++によるDA制御・DIO制御プログラムを製作した。

いかにその例を示す。

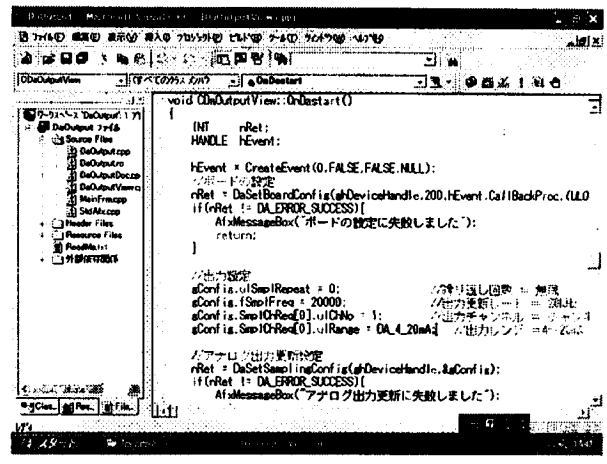


写真2 VisualC++によるDA制御プログラム画面

（4）動作試験：動作試験にはインターフェイスの点滅、電磁弁の動作、テスターなどを使用した。

6．結果

① 生徒たちは流体（水素ガス）の制御について、エアオペレートバルブを活用してその知識と技術を習得した。

② 生徒たちは精密流量制御について、比例制御弁を活用してその知識と技術を習得した。

③ 生徒たちは実践的なプログラミング言語であるＶｉｓｕａｌＣ＋＋によるプログラミングの習得に役立った。

④ 生徒たちは燃料電池制御技術の習得を通して、新エネルギー技術についての興味や関心を深める事ができた。

⑤生徒たちはインターネットや特許を使用した調査、及び様々な工夫がされている新技術にふれて、創造性の育成になったのではないかと考えられる。

７．まとめ・感想

一言でインターネットによる調査の指導と言っても、特に特許関係などは専門用語も多く、解説をしながらでないと生徒たちにはなかなか難しいものであった。また、使用する機器や部材の１つ１つが高価なものが多いうえに専門性が高いので、教師が事細かく企業や研究所等にも聞き回らないとなかなか入手できないという実態もある。

しかしながらそれぞれの部材や機器が非常に工夫されたものであるので生徒たちに説明すると、その内容に奥深さを感じてか感心していた。

しかしながら、工業教育にとっては必要なものであると考えられ、多くの科に関係する内容なので生徒たちも現在はクラブ活動で興味を持って研究している。クラブの構成員は電気情報科、機械科、化学技術科、建築科、土木科など様々な科の生徒が興味を持って研究しており、この燃料電池の制御は科を問わず多くの工業科で学習に取り入れられることが可能で、また意味のあることではないかと考えている。

以上の結果を踏まえて、新エネルギーの１つである燃料電池に対応した制御技術を工業教育に導入するというのは大変ではあるが、意義深いものでもあると考えた。

８．参考文献

①新ＶｉｓｕａｌＣ＋＋６．０入門　１・２　ＳＯＦＴＢＡＮＫ

②ＶｉｓｕａｌＣ＋＋によるＤＡ入門書　Ｉｎｔｅｒｆａｃｅ

③ＶｉｓｕａｌＣ＋＋によるＤＩＯ入門書　Ｉｎｔｅｒｆａｃｅ

④公開特許公報

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

秋田県立横手工業高等学校
電気科　　伊藤　哲

1. はじめに

２１世紀はロボットの時代といわれるようにロボットは様々な分野において研究・開発が行われている。またロボットコンテストへの取り組みも高校、大学のみならず小学校や中学校まで広がっており、中でも青森県の八戸市立第三中学校ではすでに１０年以上前から３年生の技術の授業に取り入れており２月に行う校内大会は海外からも注目され、高い評価を得ている。『ものづくりはひとづくり』といわれるようにロボットコンテストによる教育効果は計り知れないものがある。今回の発表は本校メカトロ部の全日本ロボット相撲大会への挑戦の記録である。

2. 全日本ロボット相撲大会

平成元年から始まった全日本ロボット相撲大会は３０００台以上の参加総数を誇る、歴史のある日本最大のロボット競技である。ロボットの重量はわずか3kgであるが、その小さな車体は恐るべきパワーとスピードを秘めている。特に全国大会では毎秒２～３mのスピードで弾丸のように走り回るロボットや吸盤や磁石で土俵に吸着し１００kg近い推進力で相手を押し出すロボットなどが激闘を繰り広げている。全国大会へのキップを手にするためには長い間の技術の蓄積と競技に対する熟練、そしてものづくりに対する情熱が必要不可欠である。

3. メカトロ部

ロボットの製作はメカトロ部が中心となって行っている。平成６年の発足当時は機械科と電気科の生徒のみであったが現在は土木、建築、工業化学科の生徒もおり、また運動部出身者も所属している。ロボットの製作には機械工作、電子回路、プログラミングなどの知識と技術が必要不可欠である。そのため部内を組織化し、各専門分野ごとに研究と開発に取り組んでいる。またロボット競技は誰もが参加できる点が最大の魅力であるので大会への参加は１人１台のロボットで参加することを伝統としている。

4. 大会の状況と取り組み

○平成１０年

東北地区にもバキューム型のロボットが増え始める。中でも千厩東高校（岩手県）のロボットは完成度も高く他の追従を許さない。（バキューム型については後述）本校は２年前の東北地区大会で優勝した２輪駆動、速攻型、鉄製ブレードを特徴とするロボットで挑んだがそれらのロボットを前にまったく歯が立たず惨敗に終わる。この時点で秋田県内にバキューム型は1台も無く大曲工業高校、湯沢商業高校と協力して開発を始める。

○平成１１年

バキューム型が主流となり上位進出のロボットの大半を占めるようになる。本校では何度も試行錯誤を繰り返し、ようやく１号機が完成する。そのテストを兼ねて先行開催の関東地区予選に出場するが土俵を吸い上げ動けず不戦敗。改良して望んだ東北地区予選では後一歩で全国大会への切符を逃す。

○平成１２年

スピードの速いバキューム型が見られるようになった。本校では昨年の反省から吸盤によるバキューム方式へ変更。マイコンのトラブルを抱えながら東北地区予選を４位で通過。４年ぶりの全日本全国大会（東京両国国技館）への出場を果たす。

○平成１３年

土俵が従来のリノリュームから鉄板に変更される。高出力モータの採用、制御基盤のパターン化など新しい技術で望んだ東北地区予選では自立型２台、ラジコン型３台が高校生全国大会（岐阜県）への出場を果たす。全国大会へ向けてネオジウム磁石による吸着方式を開発しそれを搭載した自立型の１台が経済産業大臣賞を受賞する。ラジコン型はパワーとスピードを両立したロボットを前に１回戦で惨敗する。

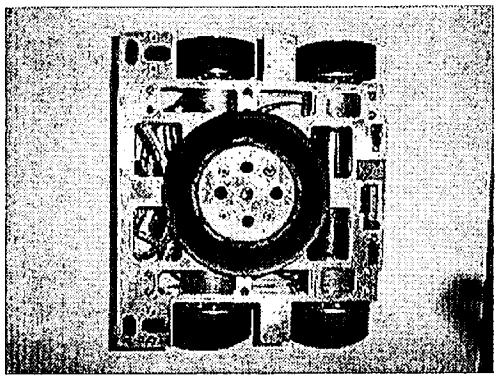
○平成１４年

ロボットは弾丸のように走り回る高速型ロボットと強大なパワーを持った低速型ロボットに２分される。本校でもスピードとパワーの両立を目指しコアレスモータを採用する。大会では自立型１台とラジコン型３台が高校生全国大会へ出場し４台ともベスト１６まで進出。

5.　ロボットについて

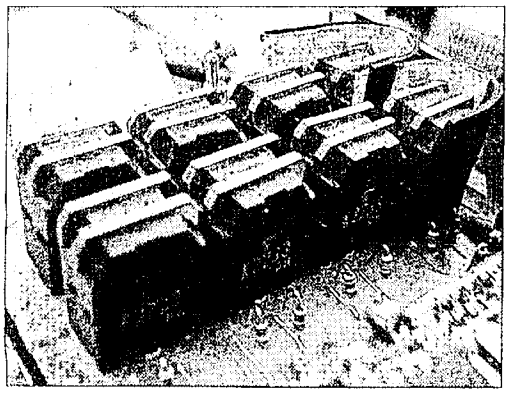
①吸着技術

吸盤やマグネットで土俵に吸着することによりタイヤの摩擦が増えモータの出力がすべてロボットの推進力となる。また慣性も打ち消すことができるため、ロボットの高速化が可能となる。吸盤はゴム製であるため土俵との摩擦を減らすため表面をフライパンと同じテフロン加工してある。



②モータドライバ

吸着技術によりモータの拘束領域まで使用が可能となったが、この領域は数１０Ａの電流が流れる。そこで従来のワンチップのドライバでは焼損してしまうためモータドライバにＦＥＴを使用した。ＦＥＴは動作時の抵抗が非常に小さく並列接続も可能なため、選定と制御法さえ誤らなければ大電流の制御が容易に可能である。



③センサ

ロボットには相手を走査する対物センサと土俵の端を検出するラインセンサが搭載されている。

対物センサ

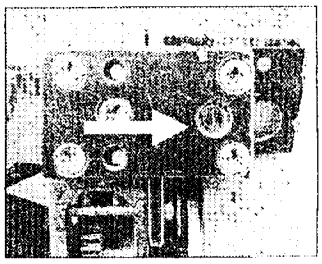
ＦＡ用の反射型の赤外線センサを用いている。

使用しているセンサは松下制御製で約８０cmの検出距離のものである。

白線センサ

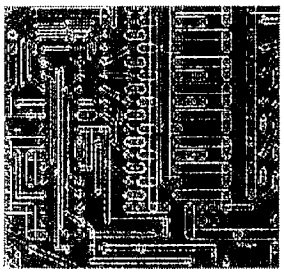
土俵は黒色だがその周囲は５cm幅の白線となっている。

ロボット底面のセンサがこれを捉え、土俵からの転落を防止している。

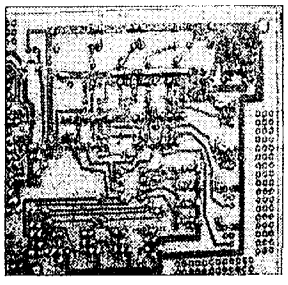


④プリント基板

従来はユニバーサル基盤で制御基盤を作成していたが、信頼性と生産性の向上のため自作のプリント基板へと変更した。基盤パターンはフリーＣＡＤのＰＣＢＥを用いパターンを作成しエッチングにより作成している。



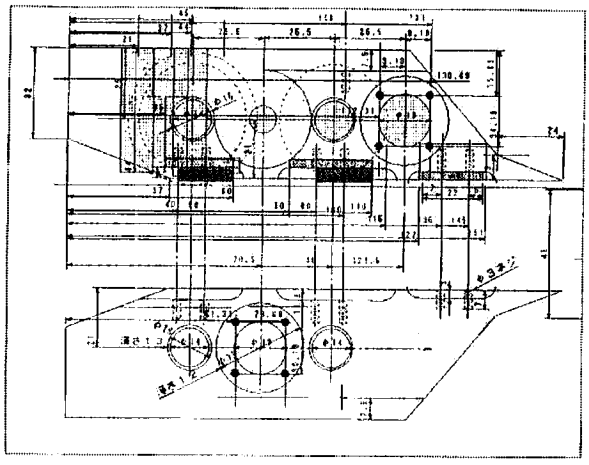
ＰＣＢＥ



パターン

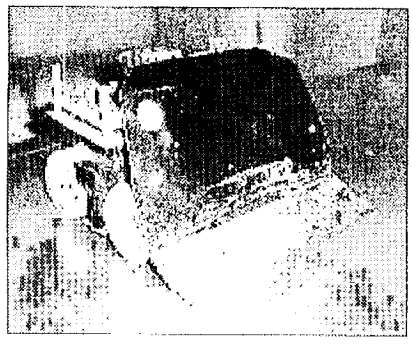
⑤設計

減速機構と部品レイアウトの設計はジャストシステムの花子を使用している。花子はＣＡＤというイメージはあまり無いようだが専用のＣＡＤと比較しても勝るとも劣らない高度な機能を有している。ＣＡＤの導入により部品配置や設計変更が容易になり、製作時間の大幅な短縮が可能となった。また操作が簡単でワープロ感覚で作図可能なので生徒の習得も容易である。



5. 製作したロボット

今回製作したロボットのコンセプトはパワーとスピードの両立である。



【機構部】

・モータ	RE35GP42(90Wﾏｸｿﾝ)×2
・減速部	18:36 (ﾓｼﾞｭｰﾙ0.75、KHK) ﾐﾆｱﾁｭｱﾁｪｰﾝ＋ｽﾌﾟﾛｹｯﾄ
・バッテリー	1700mAh(ﾀﾐﾔ、ｻﾝﾖｰ) 14.4V
・構造材	アルミ＋鉄

【制御部】

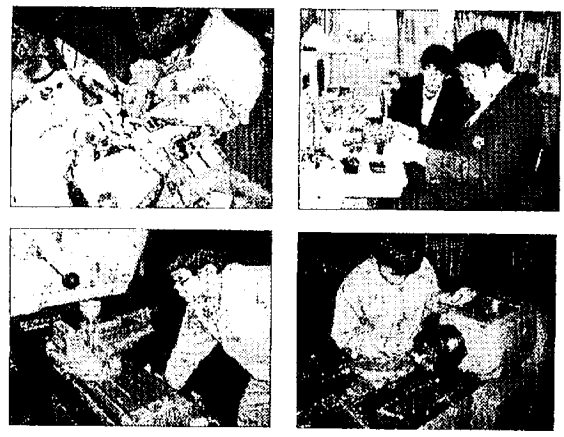
・マイコン	AKI-80(秋月電子)
・対物センサ	AMB2409(松下制御)×2
・白線センサ	GP2S22(SHARP)×2
・ＦＥＴ	2SK3062(NEC)×16
・プログラム	Z80ｱｾﾝﾌﾞﾗ

【仕　様】

・寸　法	L195×W195×H110
・重　量	2980 g
・吸　着	ﾈｵﾝﾌﾞｳﾑ(吸着力8kg)×4
・速　度	1.6 m/s
・推進力	50kg以上

6. 製作状況

製作は各構成部ごとに分担し計画に基づいて行う。日頃から旋盤やフライス盤といった工作機械の研修を行っているので全ての部員が機械加工に習熟している。またロボットを制御するプログラムは専門の生徒が製作と並行して作成する。

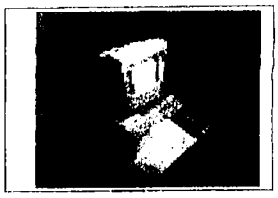


7. おわりに

毎年、１人１台のロボットを製作して大会に参加してきた。特に今年はラジコン型、自立型あわせて２８台という全国的に見ても稀にみるみる多さでロボットがすべて完成したのは大会当日の朝であった。大変ではあったが１年生から３年生まで全員が大会に参加したことは大きな意義があったと思う。自分のアイデアを具現化したロボットと共に練習を重ねて大会に出場する。たとえ１回戦で負けても得るものは多い。

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～

山形県立山形工業高等学校
電子システム科　加藤　彰夫



1　はじめに

本校では、時代に対応した工業教育の実践を目標に昨年度、全科学科改編をおこなった。新学科立ち上げにおいては、生徒の実態を踏まえた上で、技術の進展に対応しながら、いかに興味・関心を引き出すかを配慮しながら、教育課程の編成、技術指導計画、教材開発を行っている。

企業で新商品を開発する場合は、アンテナショップを置き、市場動向を把握・分析・評価した上で新しいヒット商品を送り出していると聞くが、我々が日常業務として行う教材開発においても、そういった流れが必要なのでないかと考える。また、課題研究の場を新しい教材開発を行う上での実態把握・計画・評価を行うアンテナショップにできないかと考えている。

ここでは、１４年間の継続研究である植物工場の課題研究を事例に、課題研究での試行を踏まえ、新しい教材開発を行う考え方について報告する。また、コンセプトマップの活用事例について紹介する。

2　技術の裾野が広がる中で

ｅ－Ｊａｐａｎなどの国策もあってか近年ネットワーク技術の発展はめまぐるしいものがある。生産現場においては、コンピュータや工作機械をLAN に接続し、工程状況を監視しながら生産を行う制御ネットワークシステムの構築が常識とされ、企業が生き残る鍵を握っているともいわれている。

教育現場においても、ここ数年でネットワーク利用環境は大きく変化した。全ての公立学校にインターネット、校内LAN が整備され、コンピュータをネットワークに接続し、便利に利用することが常識となった。

しかし、まだ利用技術だけが先行し、工業的な技術指導はまだ浸透していないと考える。

私達はこれまで、コンピュータを用いた計測・制御の指導を主にスタンドアローンの形態で行ってきたが技術の動向、さらに「工業の情報化」の観点を踏まえると、工業高校においてはLAN・WAN を利用したコンピュータ計測・制御の指導がこれから不可欠であり、新しい教材の開発が強く求められていると考える。

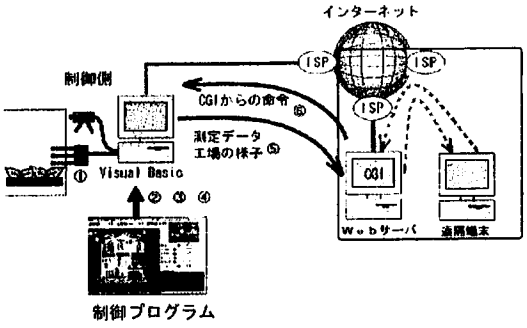
3　アンテナショップとしての新課題研究　-p

植物工場の課題研究は１４年間の継続研究である。技術の変化を意識しながら、毎年小さな目標を設定し、研究は植物の生長のように少しずつ進化してきた。

制御技術に重心をおいた研究活動では、冬に「紅花」、「綿」を開花させるなど、興味深い研究成果をあげることができた。さらに、平成１２年度から着手したネットワークを活用した監視・制御の研究活動では、インターネットを活用した監視・制御システムを平成１３年度完成し、産業教育フェアーに展示することができた。

充分とは言えないが、課題研究の場が「技術の進展に対応するアンテナショップ」として機能し、研究内容は技術の変化とともに進化してきたと考える。

▼図１植物工場遠隔監視・制御動作概念図



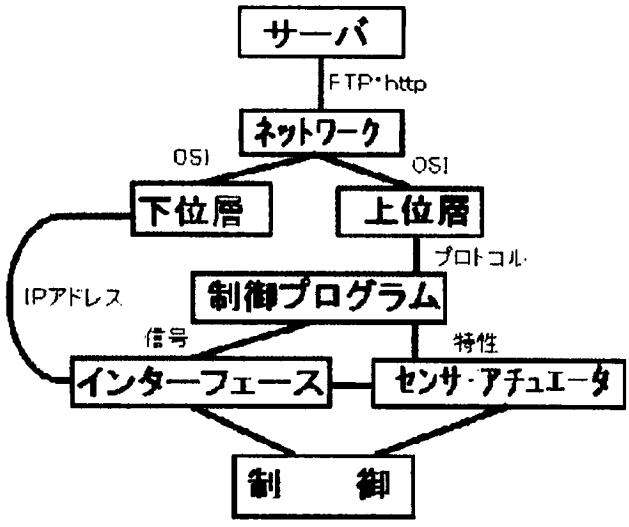
4　製作した遠隔監視・制御システムの概要と学習の課題

私達が課題研究で製作した植物工場遠隔制御システムの動作概念図を図１に示した。

インターネットを活用し監視・制御を行うためには、インターネット上のサーバに制御状況や定点観測したカメラ画像データ、遠隔操作指令を記録したファイル等をおき、生産現場に設置された制御端末と遠隔操作を行う端末がインターネットを介し、ファイルを共有できるようにすれば良い。

こういったシステムを構築するためには、図２コンセプトマップに示したサーバ、ネットワーク、ｅｔｃの関係・関連を理解することが最も重要な学習となる。

▼図２ﾈｯﾄﾜｰｸ制御学習のコンセプトマップ



5　ネットワーク応用技術の指導について（関係・関連を理解する学習）

事例１インターネットを制御に利用する

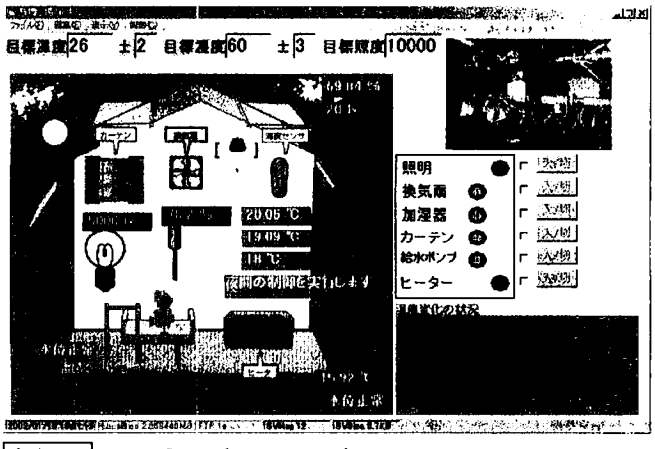
制御状況をサーバへアップロードする処理、サーバからの遠隔指令書をダウンロードする処理についてプログラミングする技能

課題研究では、ＶＢを活用し、ネットワークプログラミングの指導をおこなっている。ＶＢにはネットワークを利用するためのコントロールの他、多種のコントロールが用意されている。

関係・関連について理解・整理していれば、プログラミング経験が乏しい生徒でも、コントロールの利用によりネットワーク対応型プログラムを簡単に作成することができる。

図３に課題研究で制作したネットワーク対応制御プログラムのディスプレイ表示を示した。

▼図３制御プログラムのディスプレイ表示



事例２CGI プログラミング
インターネットを能動的に利用する

サーバ、ネットワーク、HTML、CGI、ホームページ等の関係・関連を理解し、動的なページを自動生成するプログラミング技能

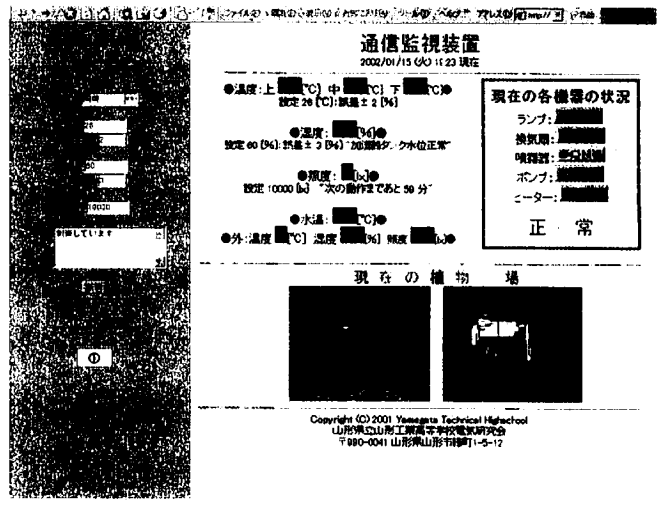
課題研究では、Perl 言語を活用し、CGI プログラミングの指導をおこなっている。

構造がＣ言語に類似すること、インターネット上に CGI の参考事例が豊富、フリウェアーで導入コストがかからないことが、その理由である。

CGI プログラミングの指導においては、ネットワーク上での処理に入る前に、スタンドアローンの形態で、「繰り返し処理」、「条件分岐」などの基本アルゴリズムが、どういったコーディングになるのかを先に理解させることが重要だと考える。

課題研究で生徒が制作した CGI プロログラムの表示画面を図４に示した。

▼図４監視・制御側のディスプレイ表示



6　関係・関連を理解する学習とコンセプトマップの活用

電子分野の技術指導において関係・関連の理解に重心がおかれる学習領域が増えている。こういった領域の教材開発・学習指導・評価には、コンセプトマップの導入が有効だと考える。

コンセプトマップは、教材内に含まれる概念間の関係を記述するためのツールである。教師が作成した教材のコンセプトマップと、学習後に生徒が整理したコンセプトマップを比較することで、生徒の理解度を把握し、教材の改善にフィードバックすることができる。（図５）

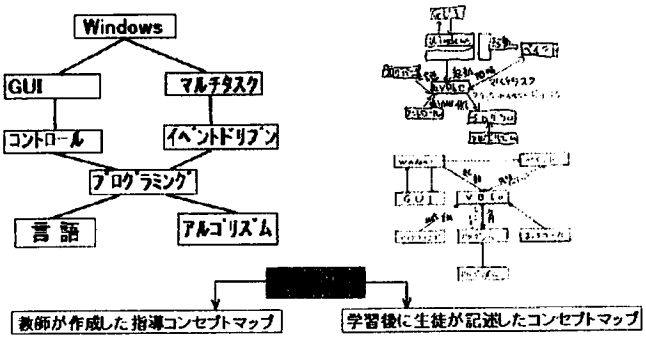
7　課題研究活性化のコンセプト

工業教育における問題解決学習は、ある程度の基礎スキルの習得が前提になると考える。

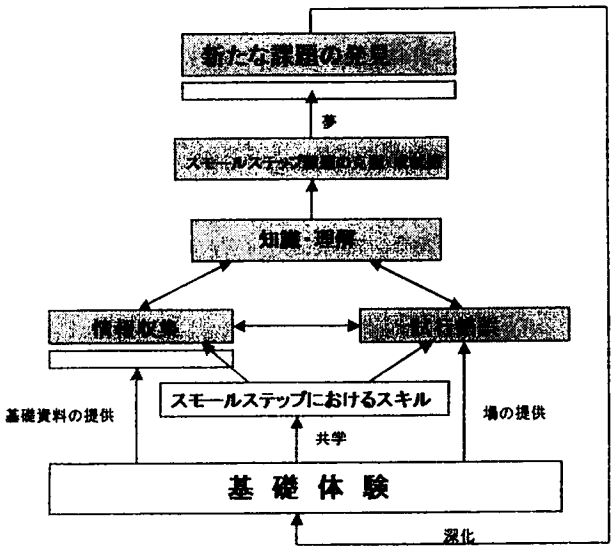
したがって、課題研究の活性化には適切な場の提供と、スモールステップを克服するためのスキル

を身につけるための適切な資料を提供することが重要だと考える。課題研究活性化のコンセプトを図６に示した。

▼図５コンセプトマップの活用



▼図６活性化のコンセプト



８ 課題研究から要素実習への展開

図７は昨年度の課題研究の構成概念図である。昨年度はネットワークリモートＩ／Ｏ（PICNIC）を使い、パーソナルコンピュータを設置しにくい場所でも利用できるシステム構築を目標に研究・製作活動を行った。課題研究での試行を踏まえ、基礎・基本が抽出され、今年度２年生の実習テーマになっている。

９ アンテナショップとしての課題研究　-e

課題研究の時間は生徒がこれまで学習した要素を構造化する場であり、我々教師側にとっては新技術導入の研修と試行の場でもあると考える。

図８に課題研究をアンテナショップとした新教材開発のコンセプトを示した。

①教師は技術動向を配慮した上で課題研究年度目標のコンセプトマップを作成する。

②場の設定（基礎資料の提供、共学（図６））

③生徒主体の問題解決学習

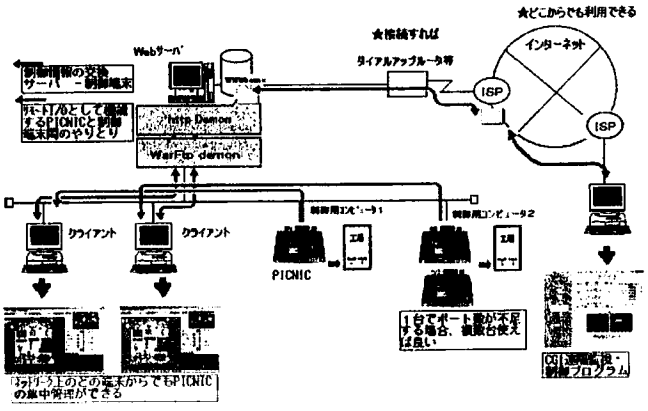
④研究後に生徒が整理したコンセプトマップにより、生徒の学習実態を把握する。

⑤基礎・基本となる要素の抽出を行った上で、コンセプトマップをもとに教材を開発する。

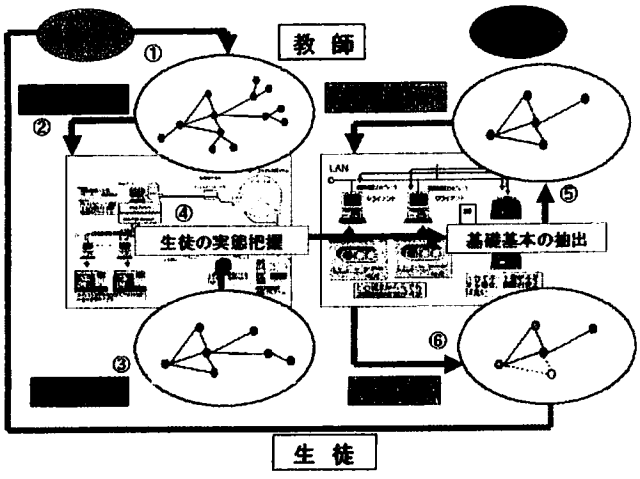
⑥授業への導入後、生徒が整理したコンセプトマップと比較を行うことにより、教材の改善を行う。

こういった流れを踏まえ、課題研究の場をアンテナショップとして教材を開発し、技術の進展に対応した学習指導ができるのではないかと考える。

▼図７　昨年度の課題研究の構成概念図



▼図８　課題研究と教材開発コンセプト



１０ まとめ

技術領域は複雑化かつ裾野を広げている。そういった背景を踏まえると、経験的な活動を通して「関係・関連を理解し整理する学習活動（概念の構造化）」が不可欠だと考える。

コンセプトマップを効果的に活用して自身の体験活動を通して習得した知識概念を構造化する習慣を身につけさせたい。また、活動の評価ツールとしても積極的に活用していきたいと考える。

さらに、課題研究を活性化し、技術動向に対応したフレッシュな工業教育を実践していきたいと考える。

「ものづくり」の楽しさ

学校法人尚志学園尚志高等学校
情報総合科　渡 辺 紀 夫

(まえがき) 今回の「ものづくり」の楽しさという研究発表は平成14年8月の夏期休業期間に行われた intel Teach to the Future.という教員対象の研修会の中で、各自が仮想の(もしくはすでに実践している)単元プランを作成し、公立私立小中高の枠を超えて互いに研鑽し、より良い単元プランづくりを学ぶという主旨を受け、授業で実践してみたいと感じていたものを単元プランのテーマとし、9月からの授業で実際に行い、どのようなことが得られたかをまとめたものです。

教材に選んだものは市販のレゴ社のブロック玩具でロボット製作支援のための LEGO-MINDSTORM2.0 を使用し、単元プランに基づき班単位でロボットを作成させ、校内で簡単なコンテストを実施し、生徒に「ものづくり」の楽しさを知ってもらおうと思っていました。しかし、予定していた単元プラン以上の成果が得られたため、生徒と話し合い、平成14年11月22日に実施された第11回福島県コンピュータアイディアコンテストのライントレースロボット大会(CIC競技)に参加することにしました。この結果、当初予定していた単元プランを一回り大きくした単元へと変化し、生徒とともに「ものづくり」の楽しさを共有しながら、生徒にとっても十分な教育効果をえることができたことを認識し、これまでの取り組みを精査し、改めて「ものづくり」の楽しさとはなんなのかを考える1つのヒントになればと思いまとめました。

(単元プランの概要)

平成14年8月の夏期休業期間に行われた intel Teach to the Future.の中で作成した単元プランの一部を要約したものを紹介します。

単元タイトル:「造形による自己表現とオリジナルロボットの製作」による「ものづくり」の本質を知る。

学習テーマ:「ものづくりを楽しく体験する。」

単元の概要:

・市販のレゴマインドストームというレゴブロックを利用して「ものづくり」を体験させる。

・レゴブロックを用い、簡単なテーマ(生き物を造形する)を与え、制限時間内にいくつも作成させ、出来上がった作品を全員に紹介し、更なる作品を作成する動機にさせる。

・レゴマインドストームに付属する CD-ROM をインストールしながら、キットの使い方(ロボットの作成の仕方、プログラムの作成の仕方など)を学ばせる。

・簡単なルール(1秒前進＋1秒停止＋1秒回転＋1秒後退＋停止)などの動作をロボットにさせる。

黒いラインのコースを3周するのにかかったタイムレースを行う。

学習目標:

「ものづくり」と盛んに言われる今日、電気、機械、芸術など分野ごとに分かれていた旧来のものづくりから、自分の発想でものをつくり、作った作品を第三者に評価してもらい、さらに優れたものを創作していく。「ものづくり」をとおして「生きる力」を育成させ、自分に課題をあたえながら、着実に目標に到達させる成就感や達成感、使命感の育成をしつつ「問題解決の能力の育成」を分野の枠を越えて学ばせる。

(導入:2時間) 実験の進め方

- レゴについての説明
- レゴ社の歴史、知育玩具の重要性

(自由な発想で固定概念にこだわらないことを説明する。レゴ社ではあまり説明書を添えないのは、作者の想像力をかきたてるのが目的。)

グループ作成

- グループは1セットのキットに3人
- 班長とチーム名を決めさせる

(班で協力したり、他から刺激をうけたり)

レゴマインドストームの製品説明

- キットの中身を調べる
- どんな部品が入っているか
- ブロックの組み立て方

(キットの中身を見ながら、なぜこんな部品がはいっているのか、班でワイワイ話してもらう。話しながら、次の実験1の造形を空想させる。)

(実験1:2時間、導入補助) 生き物の造形

- レゴのファンが作成したホームページを紹介
- レゴマインドストーム内の部品のみを使用して「生き物」に見えるものを作成し、完成した順に全員に作品を紹介する。
- 作成した作品はデジカメで写真を撮りワープロで

作品の説明を画像挿入してまとめさせる。
(最初の造形は誰も思うようにいかないが、時間が経つにつれ、上手に造形する生徒が現れ、競って、また、工夫して造形するようになる。競い合い、ライバル意識、自己表現と具現化の楽しさをここで学ばせ、次の実験のステップにする)

(実験2:2x2時間)レゴマインドストームの理解
ソフトウェアのインストール

- レゴマインドストーム付属 CD-ROM のインストール。
- インストールしたソフトを起動し、製品の操作および簡単な作品の作り方、制御の仕方、プログラムの仕方をVTR(ソフト内に組み込まれている)を利用してグループで基礎を学ぶ。

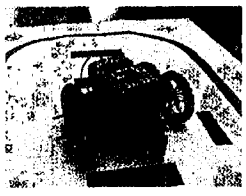
(VTR はロボットの組み立てから PC 接続、プログラミング、簡単なロボット例まで紹介されていて、実際に例題に従ってロボットを組み立てたり、プログラムを実行したりして、進むようになっているため、教師はそばで見守って生徒の反応を観察し、以後の指導の仕方を個々の生徒ごとに検討していく時間とする。)

(実験3:2x2時間)基本ロボットの作成と制御

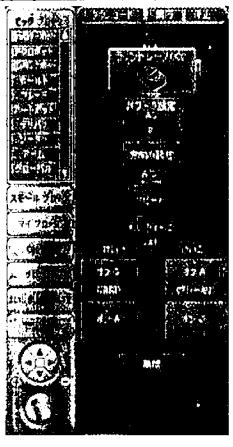
- モータ2個の車型のロボットを作成。

(VTR 中の例題ロボットのままでも良いとするが、装飾を加えてチームの個性を強調させる。このことにより、チームワークの団結を組織させる。)

ロボットのプログラム制御

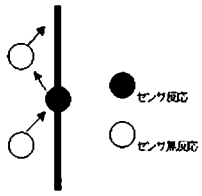


ロボットのプログラム制御(1)
ロボットのプログラム制御(2)
ロボットのプログラム制御(3)
(ここではロボットの構造、モータの仕組み、ギヤの組み方、ロボットの制御方法を実際にロボットを自分達で組み立てながら理解させる。「ものづくり」の原点、面白さを学ばせる。)



(実験4:2x2時間)ライントレース大会

・ライトセンサーを利用して黒い線を追従させるアルゴリズムを考えさせる。
・付属のコースをもちいて黒い線の上をなぞりながら3周するのにかかった時間を測定する。
・より高速に動作するロボットに改良させる。
・ライントレースの基本アルゴリズムの紹介
(ライトセンサ1個で制御する方法)



生徒の興味関心度によって、ライントレース大会だけでなく、いろいろなルールをクラスごとに決めて大会形式で競い合わせるとたのしい。また、インターネット上にあるコンテストに応募させるのも生徒の興味関心を高めるのには面白い)

(まとめ準備:2時間)
結果のまとめ

- 自作したロボットの紹介するためのシートに必要事項を記入させる。
- ロボットの写真を撮影してシートに挿入し、印刷して、教室に張り出す。

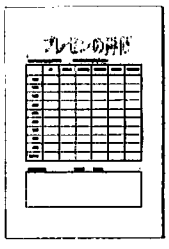
(自作しロボットの紹介をすることで、大会の勝敗にかかわらず、自分が成し遂げた証を実感させるとともに、他のロボットの工夫点や自分もロボットの改良点などを再考させる時間とする。)

プレゼンテーション準備

- 大会の結果と自作したロボットの工夫点、勝敗の検証をまとめさせる。走行VTRとロボットの各所を撮影し、プレゼン資料を作成させる。

(プレゼンの準備では、ビデオ編集技術とそれを効果的にプレゼンする方法を指導しながら身につけさせる。)

(まとめ:2時間)発表会



- 班ごとにロボットのプレゼンをさせる。
- 発表は1班7分、質問3分とする
- 発表の最後は教師が講評をする

(プレゼンすることで自己表現力を身につけさせる)

- 評価方法:教師、生徒全員に同じ評価シートを配布し、各班のプレゼンの評価を行う。
- 自分の班も自分なりに各自評価をくだす。

（生徒の評価は平均し、教師の評価とさらに平均することで、仮に教員1名の場合50％が生徒の評価、50％が教員の評価となり評価上の相対評価が可能になる。なお、評価については事前に生徒に説明し、友達に認められるようなプレゼンをしないと評価が下がるということを告知すると、できあがった評価に対し、生徒は不満をもたない効果がある。）

情報公開

・ プレゼンをホームページ化して大会結果をインターネットに公開する。

（情報公開をすることで、自己満足にならず自分の結果や努力を広く知ってもらうと同時によりよい情報の提供の一人になる自覚と自信をもたせる意味を持つ。）

教師の評価 ・プレゼンの評価を基礎データとし、ライントレースの大会結果を加味する。

・班ごとの評価のほかに、造形の作品の評価と実験遂行時の生徒のかかわり方を評価し個人の評価に換算することも考慮する。

（実際の単元実践の結果）

前述の単元プランは授業実践前に予定した内容と推測された生徒の反応を記載したもので、実際には実験（4）の校内で実施したライントレース大会（記録会）が予想以上の成績をおさめたため、ロボットの改良を加えれば福島県の競技会に参加できるのではないかと考え、生徒と話し合い、次のステップにチャレンジすることにしました。

この時点で生徒はロボット製作については、ある程度のことはできると自信はあったものの、対外的に自分の実力を試すことへは、やや不安を感じたようです。その不安と緊張感が飽きはじめていたロボット製作に対する気持ちを再燃させ、かつ、自分に与えられた使命感がはっきりとし、自分で目標を決め、作成したロボットの改良過程で、それまで無視してきたロボットの問題点を1つ1つじっくりと考え直す行動にでました。ロボットの改良を1つ行えば、更なる問題点の出現に、何度も挑戦することで、問題解決力の育成が行えたと思います。

また、大舞台となる県のロボット競技大会へ参加することで、大勢の男子生徒の中、女子としての緊張感と不安（尚志高等学校情報総合科は全員女子で構成されています。）は、男子の感じる不安の何十倍にもなったと予測されます。現に参加した生徒の多くは

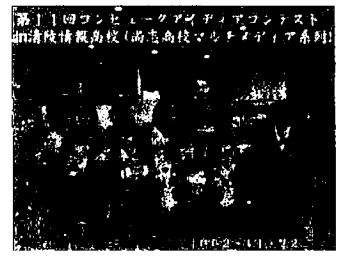
大会参加前日から不安になり、大会当日ロボットの競技終了後に泣き出す生徒もいました。そして、口々に競技の失敗・成功よりも大会に参加したことへの達成感と、ここまで継続してきたことへの成就感で目を輝やかせていました。

参加した生徒全員ロボットに対する知識は皆無に近い状態で、コンピュータグラフィック等のデザイン的な面での勉強を目的としている女子であっても、今回の単元プランは生徒に受け入れられたといえます。大会終了後は次なる単元プランの「ビデオ編集」において、大会までのロボット製作と大会の記録をノンフィクション・ドキュメンタリー番組として数分間にまとめ上げ、互いに出来上がった作品を評価し合いながら、3年間の良い思いでとして自作VTRが思い出の記憶へと変化しました。

（あとがき） 紙面の関係上、要項集で説明できる内容は単元プランの一部しか掲載できませんでしたが、今回の単元プランとその実践の中で強く感じたことは以下のことです。十分に検討された単元プランと最適教材の選定、生徒の反応に合わせた臨機応変な単元プランの進化に努めると、生徒の興味感心を触発し、作る喜び、完成させる充実感、達成感を与え、予想を越える教育効果が得られることがわかりました。

予定した単元の総時間は20時間でしたが、実践した総時間は24時間で、さらにロボット大会への参加に伴い、自分たちの取り組みをビデオ編集という形で記録に残し、いままでやってきた授業を再考させるという次の単元プランにも反映され、全体の単元総時間は24時間＋15時間になりました。ものづくりの授業の過程でVTRに「記録」してきた内容が次の単元プランの「ビデオ編集」によって、「記憶」に変化していることを生徒も教師も改めて知ることになりました。

どんな単元でも授業という記録型の教育が、成就感、達成感、使命感の得られる記憶型の教育になりうることができることを知りました。これは、「ものづくり」の楽しさの1つではないかと、改めて生徒から学ぶことができました。



http://www.shoshi-h.fks.ed.jp/science-lab/index.html

http://www.shoshi.ed.jp

資格取得に対するホームページの活用について

岩手県立盛岡工業高等学校
電子科　浅　野　　樹　哉

1．はじめに

近年のコンピュータの普及により、生徒はインターネットやワープロソフトなどを体験している者がほとんどだと思います。そうした中、岩手県の県立学校においては校内ネットワークが整備され、教室でもコンピュータを用いた授業を展開することができるようになってきています。

これまで、各高校において資格取得については、テキストや問題集を用いるなどさまざまな方法により、指導していることと思いますが、コンピュータを用いて資格取得の勉強ができないものかと考えてみました。

その際に、Visual Basic などの専門的な知識があまり必要なく、これまでにワープロソフトなどで作ったものを有効に使うことができるものとして、ホームページを活用することを考えました。

2．使用ソフトについて

ホームページ作成ソフトは「ホームページビルダー6.5」を使用し、回路図などについてはフリーソフトの「EScad」を使用しました。

（1）ホームページビルダー6.5について

基本的に、ワープロ感覚で使用することができ、他のワープロソフトで作成したものについても読み込むことができます。また、コピーしたものを貼り付けすることもでき、過去に作ったものが有効に活用できます。

（2）EScad について

このソフトはフリーソフトで、電気回路の基本的な図記号や、論理回路についてもパーツとして登録してあるため、非常に簡単に図記号を作成することができます。さらに必要なパーツについては、自分で作成することができ、登録することで何度でも利用することができるようになっています。

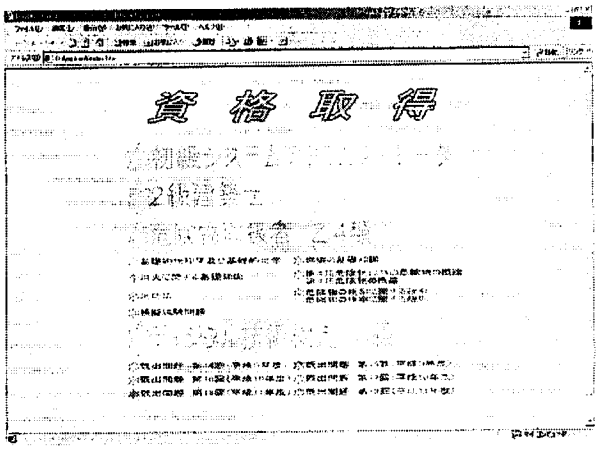
作成した図に関しては、ビットマップファイルでの出力や、直接図を他のソフトに貼り付けすることもできます。

3．作成したホームページの構成について

今回作成したホームページは「初級システムアドミニストレータ」「２級建築士」「危険物取扱者乙４類」「ディジタル技術検定４級」の４つの項目から成り立っています。

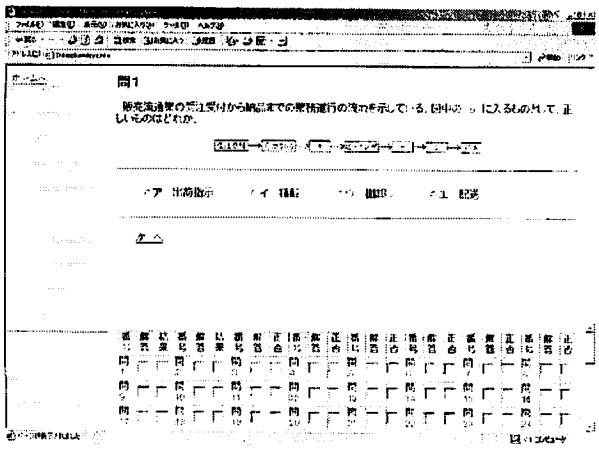
基本的に、今回作成したホームページは Java Script などを使用せず、簡単に作成しています。ただし、「初級システムアドミニストレータ」に関しては、過去に作成したもので、他のとは違った構成になっています。

ブラウザを立ち上げるとこの画面が表示され、それぞれの資格についてクリックすることにより、演習をすることができます。

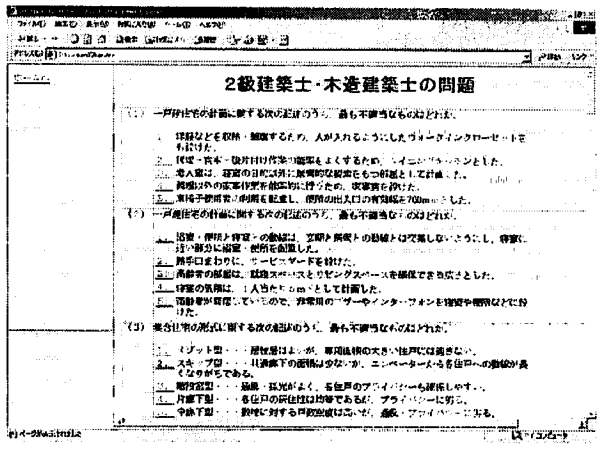


初級システムアドミニストレータの画面です。このページに関しては、以前に作成したものであり、Java Scriptを使用しています。

各問題について解答すると、下のフレームにその選んだ答が表示されるようになっており、採点ボタンをクリックすることによって、採点することができます。

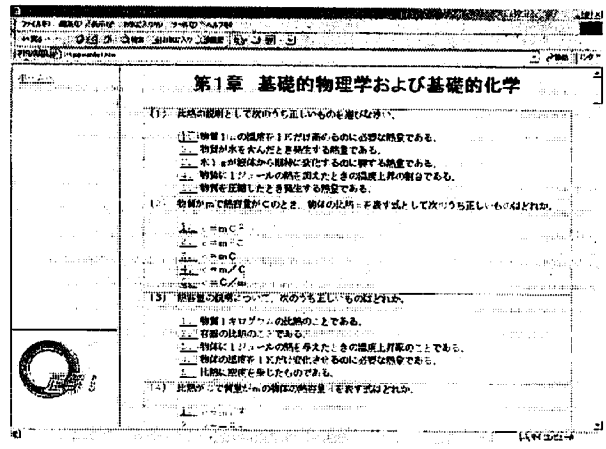


２級建築士の画面です。これ以降のページについては、それぞれの問題についてクリックをした時点で、正解しているかどうかがわかるようになっています。(左下のフレームに正解、はずれと画像が表示されます。)



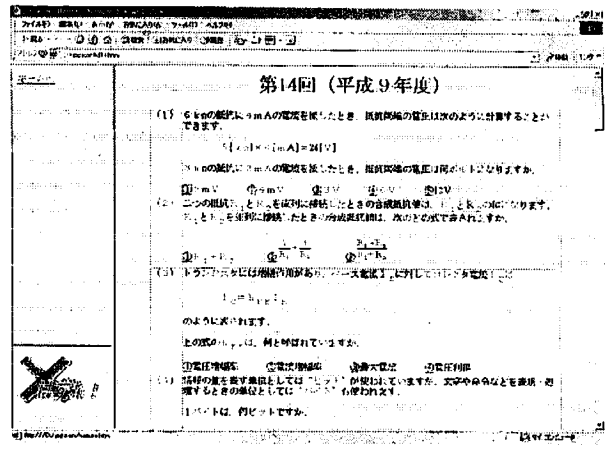
危険物取扱者乙４類の画面です。使用方法は２級建築士と同じになっています。

危険物取扱者に関しては、それぞれの練習問題が６種類と、模擬試験問題ができるようになっています。



ディジタル技術検定４級の画面です。

これについても、既出問題が６回分できるようになっています。

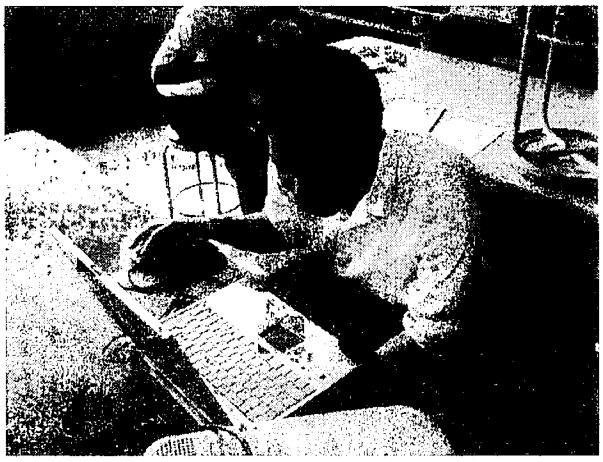


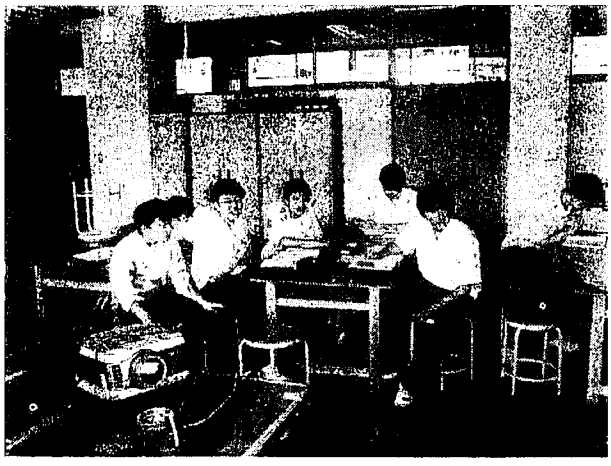
４．使用してみての生徒の感想

・パソコンでは集中できないので、覚えられない！
・すぐに答がでてよかったと思います。
・意外に覚えやすい、面白いと思う。
・解説がつくといいと思う。点数が出るといいと思う。(ゲーム方式など)
・できればみんなに配ってほしい。
・勉強した成果をみるには適していると思う。パソコンを使ったほうが自分で勉強するよりも面白いと思う。
・楽しく勉強ができるのでいいと思う。

・音がしたほうがいい！（アタリのときとハズレのときとか）
・パソコンもパソコンで分かることもあったのでいいと思いました。

5．使用している生徒の様子





6．まとめ

今回の研究は、資格取得に関して生徒が自ら取り組む方法としての一つの提案です。

最初に述べたように、校内ネットワークも整備されてきているので、このネットワークを用いて実際に行うことも可能ではないかと考えます。そのためには一つの資格だけではなく、多くの資格について作成すれば、どの科の生徒であっても取り組むことができるのではないかと思います。ホームページは、ワープロ感覚で作成していくことができるので、基本的な形を作っておけば、各科にお願いして作成できるのではないかと思います。

今後の課題としては、

（1）効果音や画像を入れて、生徒が取り組みやすい形にする。

（2）問題がランダムに出題されるようにする。

などが挙げられます。以上のような課題を改善し、資格取得についてより成果があげられるようなものを作成していきたと考えます。

生徒の自学自習の支援を目指して
～情報機器を活用した自習～

秋田県立大曲工業高等学校
電気科　　高橋　晴朗

１．はじめに

近年の学校への情報機器の導入により、生徒または教師の情報機器の活用の機会は増加してきていると感じる。また、多くの先生方が授業の中でいろいろな方法で活用しているとも感じるが、本校の状況を見てみると現状としては、まだまだ日常の授業レベルでの活用までには至っていないようにも感じる。スクールＩＴ等で情報機器が整備されてきているのに、そこまでのレベルにいけないのか原因を考えてみると、今年度からの完全学校週５日制が実施され、授業時数が減ったり、５日間に授業の持ち時間を消化し、かつ分掌の仕事部活動、出張などの業務が重なり、業務が圧迫されてきて多忙な状況も見受けられる。しかし、その中で生徒の学力を維持していかなければいけないし、このきびしい社会情勢の中で生きていける力を育成し、送り出してやらなければいけない現状がある。そのため準備に時間がかかったり、使用教室などに制限がある情報機器の活用にまで手が回らないのではないかとも感じる。

そこで、時間をかけずに情報機器を活用した教材を誰しもが作ることが出きれば、効果的に活用し、生徒の学力向上、授業の理解につながるのではないかと考えた。

２．実践に至った背景

①選択教科が多く導入され出張時に授業交換がしにくい現状も多くあり自習監督をお願いしプリントの自習を多くさせる場面も多々見受けられる。しかし、生徒は自習となると日々の授業とは違い集中力を維持できない場面も多くある。

②検定試験等の補習を放課後に生徒に対してしてあげたいが、放課後は部活動指導で時間を費やしてしまい、生徒は検定試験など一人で学習しなければいけない。

③５日制で学校での生徒が学習する時間も減少し生徒が学校を離れ自分で自学自習をしていかなければならない現状もある。

そこで

生徒の自学自習を支援していけるものがあればと考え、教育センターでの研修時に情報に関する講座で実習した PowerPoint による教材作成を思い出し今回の実践に至った。

３．実践内容

今回は、情報技術基礎担当者２名が出張等で不在となり、普通教科の先生に自習監督を依頼し、２時間の内１時間を実践の時間とし、１年電気科の２クラスに自習を行った。

（１クラス４０人であるが、公欠、欠席のため授業に参加した生徒は７１人）

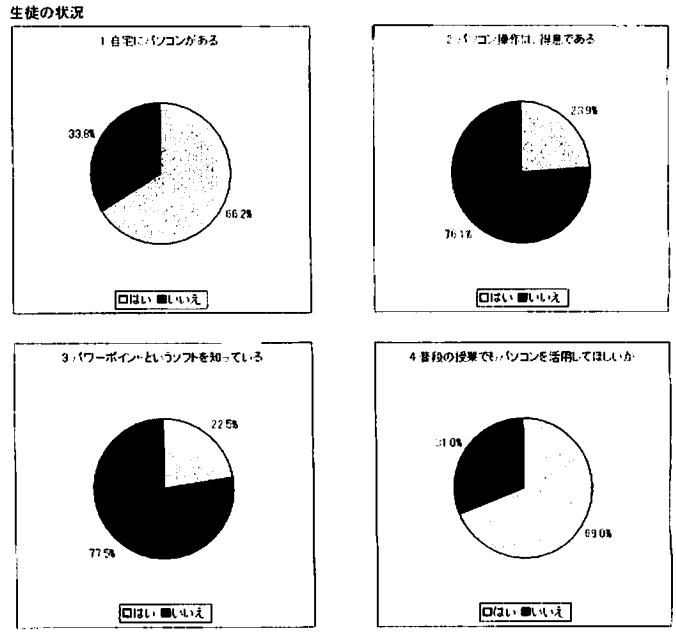
○生徒の実態

授業態度は比較的真剣に取り組む姿勢は見られるが、毎日の朝自習などは自分一人の学習に取り組めない生徒も多くいる。

２学期になって、成績にもばらつきが見られ授業の理解度にも差が出てきている。

コンピュータに関する生徒の実態はアンケートの集計①より

生徒用アンケートの集計①



全体的に、自宅にも多くの生徒がパソコンを自由に使う環境が整っており、興味関心は高いように感じる。しかし、操作等に自信を持っている生徒の割合は少ない。

○使用教材

プリント１枚、 PowerPoint 、 Excel で作成した学習教材。

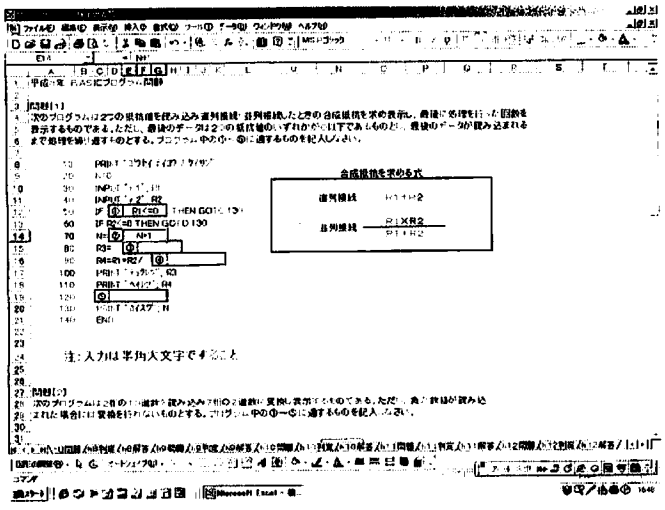
①プリント

自分自身で自由に書き込んでいけるよう、非常に簡単なものとした。

②学習教材

PowerPoint で作成したスライドを見ながら、自分自身のペースで学習を各自が行えるようにした。

Excel は情報技術検定（２級）の過去問題を自分自身で答え合わせしながら進んでいけるように作成した。



※ PowerPoint ：操作が簡単でクリックするだけで進んでいくのでパソコン操作に関する知識がなくても操作ができると思った。また、作成にもあまり時間がかからない。

Excel ：２年の実習時習うこともあり、その時への興味関心へつながればと感じ使用に至る。

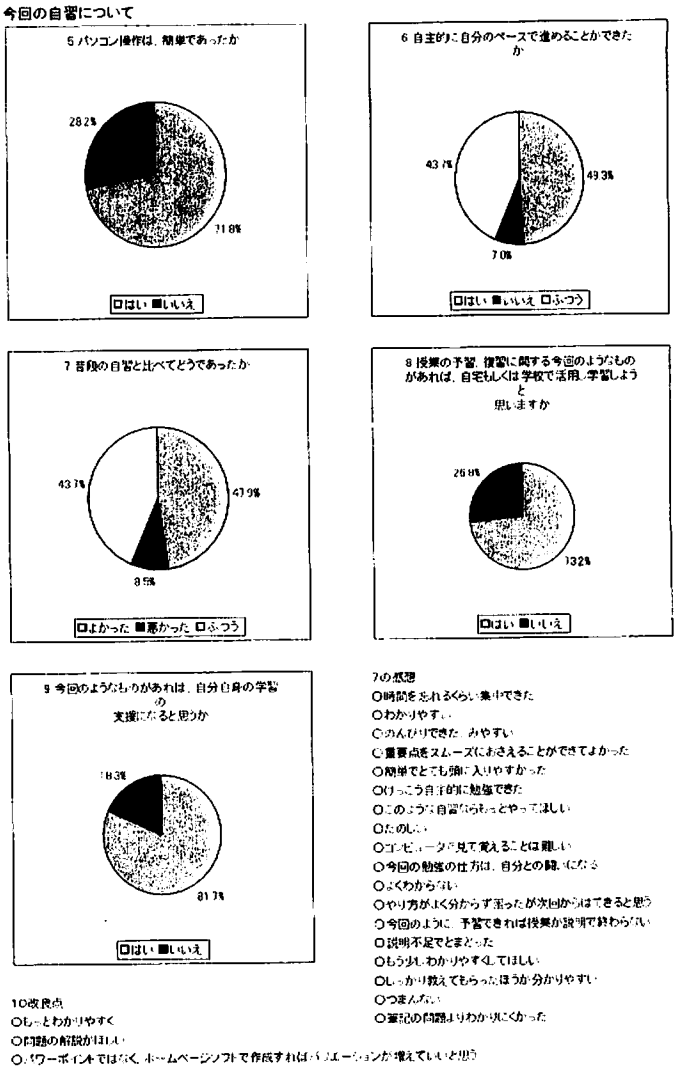
○授業について

生徒一人一人がコンピュータを操作しながら、学習していく。

※自習監督を依頼した普通教科の先生には、普段と同じように監督してもらい、生徒自身が自ら進んで行えるか、外から見てくれるようお願いし、電気科の先生にも、少し見学してくれるよう依頼した。

授業後のアンケート結果

生徒用アンケート集計②



教師用アンケート集計

１）パソコン操作状況はどうであったか。

①各自が自らのペースで進めていた。

②スムーズ操作していた。

③特に問題なく操作していた。

２）授業の様子はどうであったか。

①過去問にはいると難しさで集中が切れる生徒もいるが、それまでは真剣に取り組んでいた。

②私語は全くなく、時間を忘れるほど、集中していた。

③真面目に取り組んでいた。

3）生徒が自主的に自分のペースで進めることができたか。
①ほとんどの生徒が自らのペースで進めていた。過去問に取り組めない生徒も何人かいた。
②大方、自分のペースで進めていた。一部のが、隣の友人に聞いていた。
③大部分は自分のペースで行っていたが、問題の部分で隣を見ながらというのが数名いた。

4）普段の自習と比べてどうであったか。
①集中力が最後まで続いている生徒が多くみられた。
②静かに、しかも真剣に学習していた。
③わからない所に戻って見直すことができたし、コンピュータが与えられてあるので、すぐその場に資料がある点が良かった。

5）今回のようなものがあれば、学習の支援になると思うか。
①自らのペースでというのが利点で支援になると思う。
②大変役に立つと思われる。
③なると思う。
（やったことがない内容であると無理がある）

6）コンピュータを用いた授業は、どうであったか。
①生徒の興味・関心を得るという点で支援になると思う。
②自学自習が可能なプログラム学習として結構、有効であったと思う。
③積極的に取り組んでいたし、隣でやっているのが目にはいるのでサボれない気がする。

7．改良点があれば記入してください。
①過去問に取り組む時間などの設定が特に必要であると感じた。
②なし
③問題演習だけでなく、復習などでも答えを求める部分があれば良い。
（正解しないと次に進めないような）

①自習監督を依頼した普通教科の先生
②、③見学しにきた電気科の先生

4．おわりに

今回は、生徒の学習への集中力を維持するためプリント（自分自身で書くという作業）とパソコンの教材（視覚的な部分）を併用するという形で実施した。

そのため、パソコン操作に戸惑って飽きると学習につながらないので、操作は簡単にする必要があった。この点に関しては、約７割の生徒が簡単であると回答してくれた。残りの生徒達には、操作できなかった点もあるようであるが、「やり方がわからず困ったが次回からはできると思う」という感想もあったので、繰り返しこのような教材での学習を行えば、ほぼ全員が操作できると感じる。

次に、学習の支援という点でみてみると、普段とは違う自習形態ということで生徒達が真剣に取り組んだという部分あると感じるが、生徒用アンケートをみても大部分の生徒が、普段の自習と比較した場合「よかった、ふつう」と回答しているので、興味を持ち学習意欲を高めてくれたと感じるし、そのため、多くの生徒が学習の支援になると回答してくれたと思う。また、生徒一人一人に教材を配布しておいたので、ねらい通り生徒が自分のペースにあわせて進め、多くの生徒が最後まで飽きずに学習を進めてくれたとも感じる。

反省点としては、「筆記の問題よりわかりにくい」「目で見て覚えることが難しい」などプリントでカバー出来なかった点が挙げられる。私も問題を考えるときなどは、紙上で解いた方が考えやすいことも事実あると思う。

今回のことで、生徒が興味関心を持ち取り組む姿勢がみられたので、授業の復習教材などの形で授業への活用、自学自習への導入的な部分としての活用など効果的な利用方法を考え、プリント等と融合させ各種試験、授業などの学力向上へつなげていきたい。

生徒が日常レベルで活用していくためには、自分自身が使用の見本を見せていかなければいけないと感じるので、今後いろいろな機会で情報機器の積極的な利用、学習を支援していけるような教材作成をしていきたいと感じる。

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！ －

宮城県米谷工業高等学校　情報電子科　教諭　廣岡　芳雄

「自律型昆虫ロボットを活用した『コンピュータ制御』の学習教材」を「ものづくり」に関する学習メニューとして位置づけ，つくば科学万博記念財団の開発支援事業において実践したことの報告

1　はじめに

工業高校では実験・実習を重視し，「工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術」を習得できるよう“ものづくり”を基点とした教育が展開されている。なかでも，ロボットは機械，材料，計測，制御，電気・電子などの幅広い工学的基礎技術と関係していることから，ロボットを授業の教材として活用している学校は多い。

また，ロボット作りを通じて技術の基礎・基本を習得し，研究意欲の向上と創造性を発揮し，「ものづくり」の楽しさを知るための場として，各地で様々なロボット競技会が開催され，各メディアなどで紹介されている。このロボット競技会の参加者の中には，テレビで見たロボット大会に，自分で製作したロボットで参加することを目標にその学校に進学する生徒がいるほどである。ロボット競技会には，生徒を引きつける魅力が存在すると考える。

さらに，ロボット競技会では，競技者のみならず，見学している生徒の目の輝きが普段の授業とは違うことからも，ロボットに対する生徒の興味関心が非常に高いことが分かる。

しかし，最近のロボット競技会では，各参加者のロボット製作技術レベルが年々，向上し，勝ち進んでいくためには，より高度な技術レベルが求められるようになってきた。これは参加者の技術向上の結果が背景にあり，好ましいことではあるが，その反面，勝敗にこだわってしまうような場面も見られる。

また，本格的なロボットを製作するためには，様々な技術力が必要であり，生徒が学習すべき事項も多くなる。さらに，多額の費用もかかることから，一部の生徒しか参加できないという状況になる。

そこで，学習教材として，ロボットの製作をとりあげるにあたっては，専門的な知識を必要とせず，製作コストもあまりかからず，「ものづくり」の楽しさを体験できる教育効果の高いロボット教材が必要になると考え，取り組んできた。

今回の発表では，つくば科学万博記念財団（ロボット・実験学習メニュー開発支援事業）の助成を受け，情報技術基礎の単元「コンピュータ制御」の教材として「自律型昆虫ロボット」を活用した授業実践について報告する。

2　ロボット教材について

1）ロボット教材をとりあげる要件について

ロボット教材には，メカニズムに視点を当てた遠隔操作（リモコン）型ロボットとセンサーやプログラミングに視点を当てた自律型ロボットがある。今回は，ロボットの要素として

① 外界の情報を得るセンサー，
② 外界に対して何らかの働きかけ（出力）をするアクチュエータ，
③ 判断をするコンピュータ

を持っているものとして捉え，教材としては自律型ロボットが適切であると考え採用した。

また，ロボット学習への動機づけ（導入）として，情報技術基礎の授業（40名の一斉授業）で実施できることを前提にし，ロボットの初級者にも気軽に取り組めるもの，さらに，ロボットを使った発展的な授業へ展開しけるものとして，ロボフェスタ*1で使用されている自律型昆虫ロボット「ワンダーボーグ*2」を教材に使用することにした。

---

*1　ロボット創造国際競技大会～「ロボット・人間」科学技術未来の祭典～（愛称：ロボフェスタ）
事務局　科学技術振興事業団・東京展示館内

*2，*3　株式会社バンダイの登録商標です。

2）自律型ロボット「ワンダーボーグ」とは

①自律型昆虫ロボット「ワンダーボーグ」は，ユーザが作った行動プログラムをもとにセンサーを使って自律的に行動するロボットで，昆虫のように6本脚で歩行する。

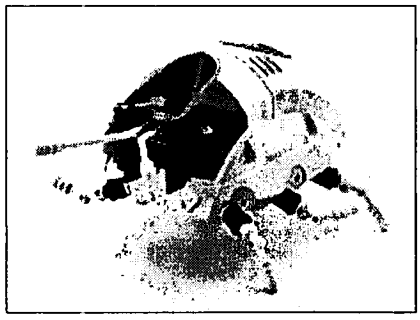


図1　自律型昆虫ロボット「ワンダーボーグ」

② 簡単なプログラミング方式
- 「どうだったら」「どうする」というコマンドブロックをパネル上に組み合わせていくシンプルなシステム。
- C言語などの学習を必要としないため，すぐにプログラミングができる。

③ 携帯ゲーム機「ワンダースワン*3」でプログラミングできる。赤外線通信でワンダーボーグに転送し，実行する。

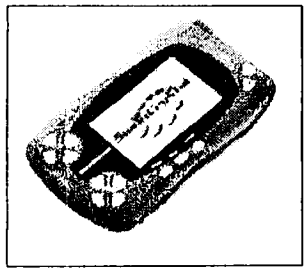


図2　携帯ゲーム機「ワンダースワン」

④ 電子回路の製作が不要で，ロボットの組み立てにかかる時間が少ない。

⑤ 外見が「おもちゃ」でも，センサーが7種類あること。

⑥ 外見がそれなりに「かっこいい」
歩きまわる姿は，まさに昆虫そのものである。

3　授業の各段階のねらい

ロボットを使った，授業の各段階のねらいを①～③として，基本的な事項をしっかりと学ばせ，学年進行によって，より深い学習へとつなげられる様に授業展開を工夫した。

① 導入段階

ねらい
- プログラムに従ってロボットが動くことを体験させ，ロボットの動きとプログラムとの関連を理解させる。
- アルゴリズムの重要性を理解させる。
- 興味・関心を高める。

② 展開段階

ねらい
- センサーの動作原理やそのしくみなどの学習
- より高度なプログラミング言語（C言語など）による制御プログラミングの学習
- 機械のメカニズムや材料の加工技術の学習
- 電気・電子回路の学習

③ 応用段階

ねらい
- 制御・プログラミングに関する興味・関心を育てる。
- ロボット教材から、工学的技術に関心を持たせる。

4　授業実践の報告

1）対象学年，人数

情報電子科　1学年40名（男22，女18）

2）情報技術基礎での実践

情報技術基礎の「コンピュータ制御」「アルゴリズム」の単元において，「ワンダーボーグ」を教材として利用した。

3）授業実践の詳細

① プログラムによって、ロボットが動作していることを体験させる。

② 迷路を抜けるロボットを例とし，問題解決の方法（アルゴリズム）を考えさせた。

③ 相撲のように対戦相手がいる場合の問題解決について考えさせた。

④ 自分の考え方（アルゴリズム）をレポートとして提出させ，何人かの生徒には考え方を発表させた。

⑤ 成果発表として，2種目の校内ロボット大会を実施した。
（生徒は，2種目のうちどちらかに参加する）

(1) 虫型ロボット競技会
「コース内にある迷路や障害物をセンサーを使って避けながら，ロボットがゴールまでたどり着く時間を競う競技」
（ロボフェスタの公認競技）

(2) ワンダーボーグ相撲大会
「2台のロボットが直径60cmの土俵で対戦して，相手のロボットを土俵の外に押し出すか，ひっくり返せば勝ちとなる。」
（米谷工業高校オリジナル競技）

⑥ 大会終了後に，自己評価としてレポートを提出させた。

⑦ 実践時間とその内容について

実施時間	実 施 内 容
2 h	コンピュータ制御と虫型ロボット
2 h	ロボットの組み立て・動作確認 プログラミングの方法について
1 h	ロボット大会について（概要） ・虫型ロボット競技会 ・ワンダーボーグ相撲大会
2 h	ロボットの制御プログラム ・センサーの働きとその活用について ・迷路抜けのアルゴリズムについて
1 h	相撲大会について ・アルゴリズムについて
2 h	虫型ロボット競技会のコース発表 ・プログラムの作成
2 h	大会前の最終調整，意見（情報）交換 ・プログラム，ロボットの最終調整
3 h	ロボット競技会 ・虫型ロボット競技会 ・ワンダーボーグ相撲大会

図3　実施時間数とその内容

5）感想・反省

・生徒の取り組みについては，大変よかった，一部の生徒は放課後も取り組んでいた。
・教室でプログラミングして，すぐに実行できるので，互いに競争したり，教えあったりしたことでいい刺激になったようである。
・同じロボットでも，プログラムで違う動作をすることが体験でき，アルゴリズムについて考えさせるきっかけになった。
・プログラミングが簡単にできるので，初歩的なものについては，全員の生徒がすぐに動かすことができた。しかし，センサーの働きを考えたプログラミングでは生徒によって理解までの時間がかかったので，資料の工夫が必要だと感じた。
・授業の最後に校内ロボット大会を実施したため，授業のまとめが十分に行えなかった。次回は，生徒の自己評価以外に，ロボットのプログラムの発表や相互評価などを行いたい。
・生徒の感想に，「参加するまでつまらないと思っていたが，参加してみるとすごく楽しくてびっくりした」とあり，実際に体験させることが大切だと再確認できた。
・生徒のレポートを見ると、ロボットへの取り組みが非常に意欲的であったことから、工学に関する興味・関心の高まりを感じることができた。

5　研究成果

以上のように実践した結果，「コンピュータ制御」について理解を示し，アルゴリズムの大切さやセンサーの重要性についても，興味を持って学習したと考えられる。また，より高度なロボット製作やプログラミングに興味をもった生徒が現れたことからも，そのねらいを十分に達成できたものと考える。

6　謝　辞

虫型ロボット競技会の競技台については仙台市科学館からお借りし，また，株式会社バンダイより，資料として「ワンダーボーグ　ワンダーブック」（頸分社）をご提供いただきました。

本研究は，平成14年度つくば科学万博記念財団（ロボット・実験学習メニュー開発支援事業）の助成をいただきました。

その他多数の方々の協力をいただき研究することができました。ここに御礼申し上げます。

7　参考文献・資料など

・頸分社　「ワンダーボーグ　ワンダーブック」
・技術評論社　「PC Programming」
・オーム社　「ロボコンマガジン」
・枻出版社　「ロボットジャーナル」　ほか
・バンダイ　ロボット研究所　（Webページ）
http://www.roboken.channel.or.jp/
・ロボフェスタ　（Webページ）
http://www.robofesta.net/

図書管理プログラム開発

青森県立八戸工業高等学校
電子科　久保　昭二

はじめに

図書管理のプログラム開発について１５年ほど前に依頼があった。当時はパソコンの速度も遅く、ＭＳ－ＤＯＳでＣＰＵは２８６ぐらいであった。従って１件のデータを検索するのに２，３分もかかって全く使い物にならなかった。それでも、図書館の担当者が過去の蔵書のデータを入力し、その後毎年欠かさず新刊図書を入力し管理してきたことは大変な作業ではあったろうが、今思えば大きな財産であったと思う。他校では、業者に任せたりしていたようであるが、本校は全て図書館の担当者がこつこつと入力した。

ウィンドウズになって、図書館にもようやく新しいパソコンが入り、検索がスムーズ行えるようになって、徐々に図書管理に恰好が付いてきた。私は、図書館の業務の流れはほとんどわからないが、個々に説明を受けながら担当者が操作をしやすいように、また作業の効率化を図ってできるだけ仕事が楽になるように心がけた。

アプリケーションは従来からデータベースの「桐」のソフトを使っていたので、財産を引き継ぐ形で「桐」で作成し、バージョンを重ね現在は「桐８」で運用している。

しかし、今は「Microsoft Access」が主流でこのソフトを使っているユーザーが少ないのが寂しい。

図書管理の流れ

1. 貸出業務
   生徒の固有番号と貸出図書の登録番号をバーコードリーダーで入力

2. 返却業務
   返却図書の登録番号をバーコードリーダーで入力

3. 返却催促業務
   貸出期限を超過した生徒へ返却催促カードの作成

4. 統計業務
   個人別、組別、特定本、特定著者、十分類を冊数の多い順に統計
   組別に全員の貸出冊数

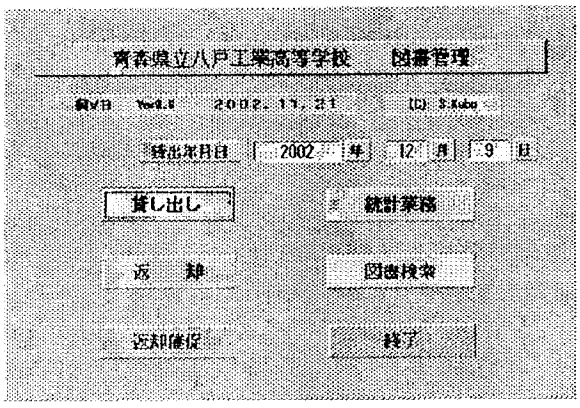
5. 図書検索業務
   書名、著者名、出版社いずれかで検索（書名などの一部でも可）

6. 新刊図書の入力
   ブックカードの作成
   図書カードの作成
   バーコードの作成

7. 除籍図書業務

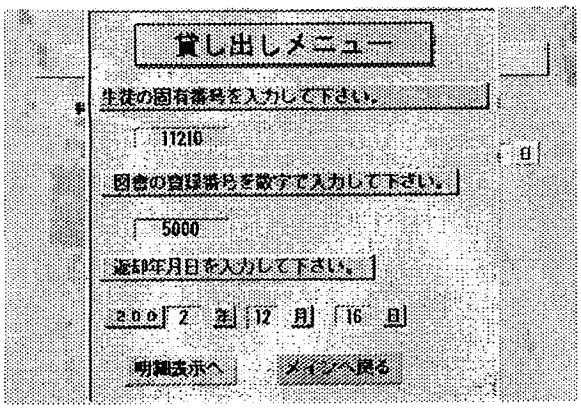
以上の件について、メニューを見ながら簡単に操作できるようにした。

メインメニュー



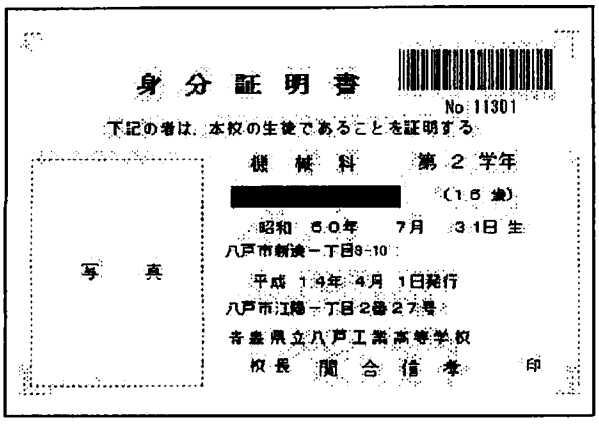
1．貸し出し業務

（1）　貸し出しメニュー



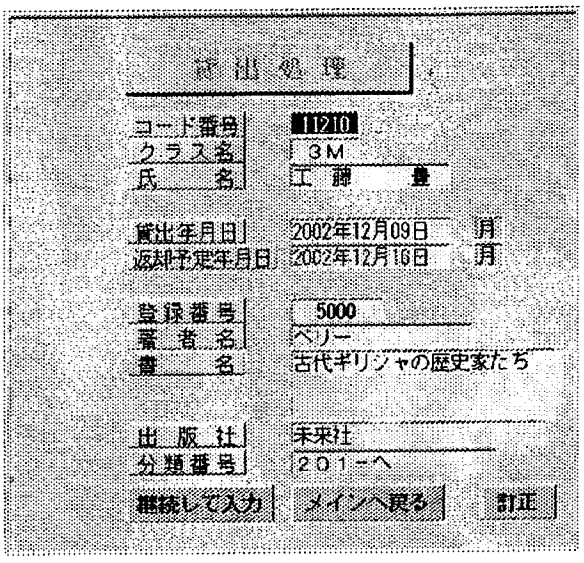
① 生徒の固有番号及び　図書の登録番号は基本的にバーコードリーダーで入力します。
キーボードから入力することもできます。
(身分証明書に昨年度からバーコーを印刷してあるのでそれを読み取る)

生徒の身分証明書



バーコードには、学科、入学年度、番号が入っています。
これを、ラミネートで包んだ。
印刷は、すべて本校で実施した。

（2）　貸し出しの明細表示



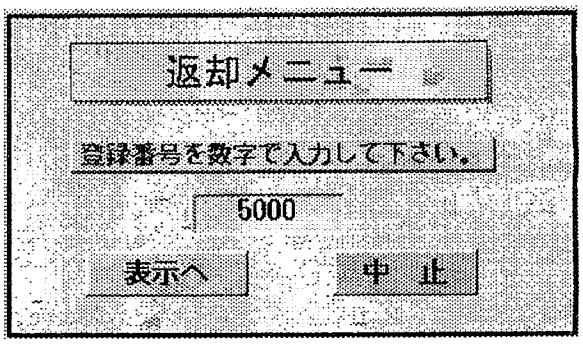
① 継続して入力
継続して入力する場合

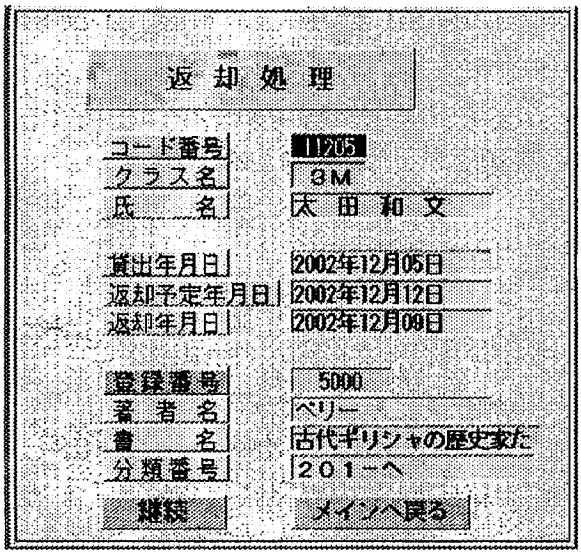
② 訂正
入力データを訂正する場合

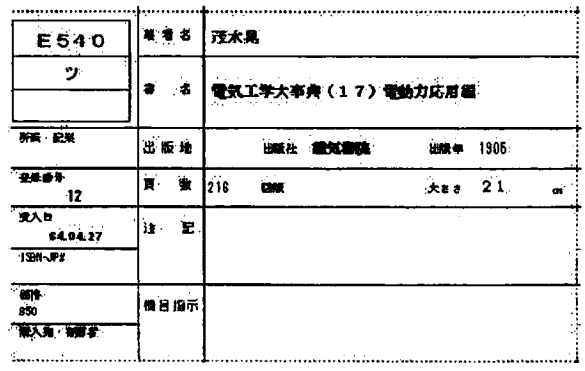
③ メインへ戻る
メインメニューへ戻ります。

2．返却業務

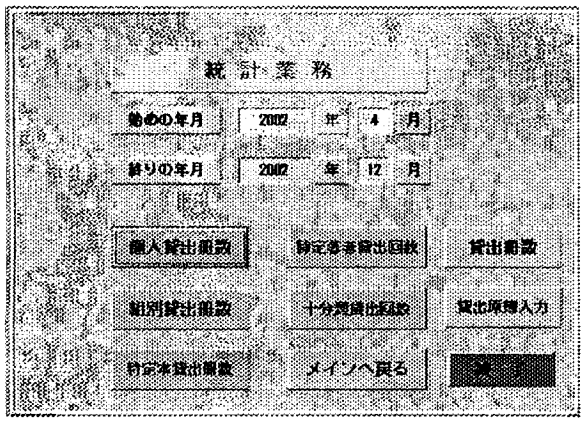
（1）　返却メニュー





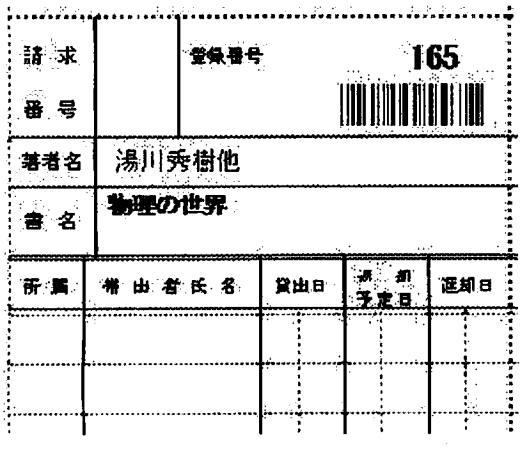


3．統計業務



4．その他

図書台帳のデータを元に、本校ですべて印刷・作成している。



CD－RWへのバックアップの工夫

図書原簿H14-08-28.tbl	6,304KB
図書原簿H14-09-26.tbl	6,320KB
図書原簿H14-09-30.tbl	6,320KB

ファイル名に保存する日付を自動的に付加してバックアップしました。

おわりに

校内 LAN の構築により、校内どこからでもアクセスできるようになって図書館のパソコンに不法に侵入され、大事なデータを壊されたこともあり、今はパスワードを設定しセキュリティを厳しくしている。

プログラムのメンテナンスについては、作成者がいればすぐに対応できるが転勤したりすると、図書業務が停止する場合も懸念される。後継者が育たないということもあり、図書館側では少々金がかかるが、市販の図書管理プログラム「カーサー」を導入することも検討しているようです。

ものづくりのきっかけ　～校種をこえたアプローチ～

山形県立東根工業高等学校
電子工学科　庄司　洋一

0、おことわり

平成 15 年 4 月に山形県立新庄工業高等学校（現・山形県立新庄神室産業高等学校）から山形県立東根工業高等学校に転勤になったため、この研究は、14 年度に前任校でまとめた研究である。

1、はじめに

山形県立新庄工業高等学校は平成15年3月をもって閉校し、平成 15 年 4 月 1 日、新庄市松本に山形県立新庄神室産業高等学校（以下産業高校）として新たにスタートする。産業高校の特徴は大きく 3 つ挙げられる。1 つ目は、時代の進展に対応した全国的にもめずらしい農・工一体の新しいタイプの学校である。山形県内ではじめて農業と工業が一体になった学校である。2 つ目は幅広い知識と技術を持ち地域産業に貢献できるスペシャリストを目指す学校である。農業と工業が一体になったことを活かし、学科のみならず、校種を越えた学習ができるようになり、これまで以上に幅広い学習ができるようになった。3 つ目に一人ひとりの個性を伸ばし自己実現をめざす学校である。資格取得などにも力を入れ、生徒一人ひとりが、これからの自分の人生や将来について考え、それを実現できるような学校を目指している。

カリキュラムの特徴として、1 年次に学校設定科目「産業基礎」を学習し自己実現にあったコース選択ができるように配慮されている。また、農業と工業の融合した学習の場として、「植物工場」が設置される。日本の高校では初めての施設であり、まさに産業高校を象徴する施設である。植物工場では、雪や太陽光もエネルギーとして活用し、最上地域に根ざした、付加価値の高い「ものづくり」を目指している。

2、研究のねらい

平成 15 年から実施される新学習指導要領において、新教科「情報」が導入され、全ての高校で情報教育が展開される。また、工業では、教科目標が、「いかに作るか」から、どのようなものをいかにつくるか」に改訂され、更に環境への配慮や社会の発展を図る創造的な能力を育てると改められ、創意工夫を生かす人材の育成を目指すものになった。

これまで、工業では、平成元年度の学習指導要領から原則履修科目として導入された「情報技術基礎」をベースに利用技術としての情報教育だけでなく、コンピュータの構造や仕組み・制御など、「新しいものをつくりだす」という視点に立った指導が行われてきた。しかし、これからは各高校での特色を生かし、また、生徒一人一人の個性の出せる、新しい情報教育が必要になっている。

そこで、今回、「ものづくり」に主眼を置き、「どのようなものをいかにつくるか」という目標を達成するために、情報教育と工業の特色である「ものづくり」を融合させると共に、農業の特色も加えた新しい視点の「ものづくり」を考案し、生きる力を育むことができると考え、本研究主題を設定した。

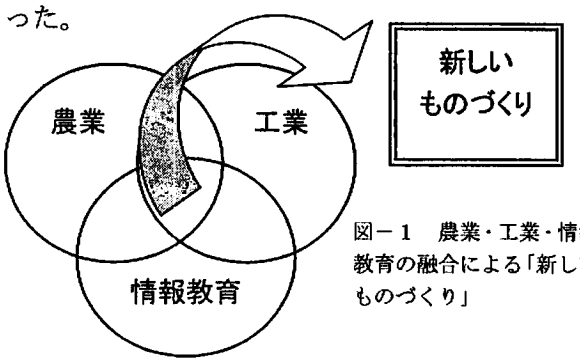
3、研究内容

（1）情報教育とものづくり

新教科「情報」の導入によって、工業高校をはじめとする専門高校では、より学校の特色を打ち出し、魅力ある情報教育を行い、新教科「情報」との違いを打ち出さなければならない状況にあると考える。現在の工業での情報教育は、原則履修科目である情報技術基礎において、「プログラミング、ハードウェア、ソフトウェア、制御・通信、コンピュータとその応用」の内容で学習し、それを基礎として、それぞれの分野の専門性を高める学習をしてきた。しかし、新学習指導要領からは、内容がコンピュータの OS(Operating System)の多

様化などにより、プログラミング重視からアルゴリズム重視の内容に変化し、加えて、通信分野を含んだマルチメディアの学習が増加した。これは、インターネットを中心とした高度情報通信社会が背景にあると考える。農業でも同様に、情報教育の基礎科目である農業情報処理が、コンピュータを一つの道具・手段として活用する能力の育成に変化している。

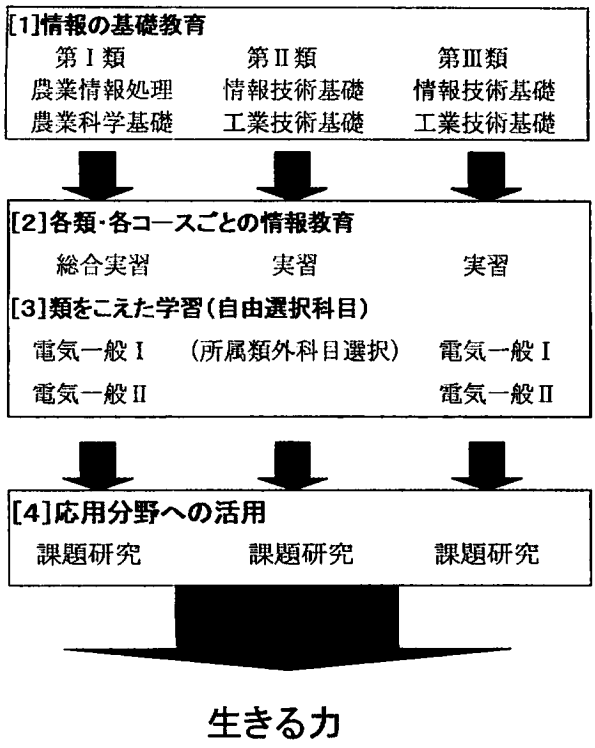
そこで、情報教育と工業の特色である「ものづくり」を融合させると共に、農業の特色を加えた新しい視点の「ものづくり」を考案し、生きる力を育むことができる情報教育について研究を行った。



図－1　農業・工業・情報教育の融合による「新しいものづくり」

（2）生きる力を育む情報教育の流れ

本研究における、情報教育の流れは以下の通り考えた。



図－2　生きる力を育む情報教育の試案

（3）具体的方策と内容

［1］情報の基礎教育

①インターネットの理解と活用

【目的】

高度情報通信社会への興味・関心を持たせ理解させる。これにより、情報社会に参画する態度を養い、情報活用の実践力を養う。

【内容】

1)高度情報通信社会の基礎

2)情報の活用

【内容設定の理由】

インターネットを実体験させることにより、高度情報通信社会への興味・関心を持ち、生徒の主体性が生まれる。

②インターネットした活用したものづくり

【目的】

情報活用の実践力を深化させると共に、情報を科学的に理解させる。

【内容】

1)ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝｿﾌﾄによるWebページの制作

2)動的Webページを目指した制作

【内容設定の理由】

ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝｿﾌﾄを導入として、簡単に Web ページが作れることを体験させる。そして、より独創的なものにするために、Web ページを構成している HTML を理解させる。また、JavaScript を学習することにより、コンピュータの言語的な処理の仕方や、マウスのクリックやドラッグ等の動作による処理の仕方など、GUI 環境の仕組みとアルゴリズムを習得させる。これにより、創造的・独創的な Web ページが制作でき、生徒の個性の伸長が図られる。そして、生徒自身の「ものづくり」の意識が生まれると考える。

［2］各類・各コースごとの情報教育

コンピュータを活用したものづくり

【目的】

先端技術を理解させ、情報の科学的な理解の深化を図る。

【基礎となる知識】

・プログラミングの技術→情報技術基礎

・アルゴリズム　→情報技術基礎・JavaScript

・GUI 環境の知識 →JavaScript・Windows の利用

【内容】

1)BASICからVisual Basicへ

2)簡単なアプリケーションの制作

【内容設定の理由】
Mac OS や Windows に代表される、GUI 環境でのソフトウェア技術を習得する。ここでは、画面のデザインなどが容易にでき、生徒の個性を生かした作品が制作できることを考慮し、Windows 用の開発言語である

［3］類を越えた学習（自由選択科目・電気一般）

【目的】
先端技術の応用的な活用方法を知り、より実践的な力が育成する
【基礎となる知識】
・各類・各コースごとの情報教育
【内容設定の理由】
コンピュータを活用したものづくりで学んだことをベースにして、GUI 環境での制御の学習を行う。第1に、標準デバイス（ここでは、サウンドデバイス）を利用して、簡単な温度測定装置の制作と、それに対応したプログラムの制作を行う。次に、コンピュータのシリアルポートを使用して、コンピュータと外部の装置とのデータ伝送について学習し、汎用性の高い A/D 変換回路の制作を行う。以上のように、ハードウェアから「ものづくり」へアプローチし、ハードウェアとソフトウェア両面からのものづくりについて考えさせる。これにより、先端技術の応用的な活用方法が習得でき、より実践的な力が向上する。

［4］応用分野への活用

それぞれの学科・コースで考えられることについて、課題研究で取り組み、これまでに養った知識を活用する。

（4）生徒への実践

［1］情報の基礎教育と［2］各類・各コースごとの情報教育については、すでに実践済みであり、内容の精選と改善を加え軌道に乗りつつある。したがって　今回は［3］類をこえた学習の自由選択科目の電気一般の内容について研究を行った。電気一般Ⅰ・電気一般Ⅱは 15 年度から実施される科目であり、14 年度は正式に実施されないため、この研究では、電気科 3 年生の実習の中に 1 項目として組み入れて試験的に実施した。

◆内容のコンセプト
（ハードウェア）
・センサーなど身近なものを使う
・はんだ付け初心者でもつくることができる
・部品点数を極力少ない
・時間割編成を考慮し２時間の授業で完成できる
・安価
（ソフトウェア）
・ソースコードだけの入力にならないようにする
・API についての学習はせずに、利用する方法を中心に指導するコンピュータによる制御

４、研究のまとめ

◆農業・工業の一体化を意識した制御技術の教材化について
制御技術の分野は専門性が高く、難しいと取られがちである。しかし、温度センサなど身近なもので、尚かつ、簡単に制作できる教材をあたえることにより、制御分野への興味・関心がうまれる。また、太陽光や風力といったクリーンエネルギーや、熟練技術のデータベース化とソフトウェア化など、環境教育や技術・技能の継承教育など、多面的に広げることができる。そのことにより、新しい発見や新しい発想が生まれ、社会の発展に寄与する能力を育てることができる。

◆ものづくりと情報教育について
農業・工業・情報教育の融合を図ることにより、新しい形・新しい発想のものづくりができ、楽しさや面白さ、素晴らしさを実感できる。また、生徒の主体性や新しい発想が育成され、自ら学ぼうという気持ちや、自ら考える態度が身に付き、生涯を通した、生きる力になる。

５、今後について
情報教育について、すべての学科で一律に内容でするのではなく、それぞれの学科の特徴を出しながら、取捨選択して授業を行わなければならない。従って、工業教育の中での情報教育をより深く考え、ものづくりのきっかけを適切に与え、ものづくりの楽しさや素晴らしさを教えられる工業教育を考えていきたい。
ものづくり離れといわれている日本社会で、小学生や中学生へのものづくりの機会を増やせるように、実用的で簡単に作れる、教材の開発を進め、ものづくり教育・学習を楽しくできるように考えていきたい。
ものづくりを支える優秀な技術者・技能者の確保と育成が叫ばれている今日において、工業高校の果たす役割の重要性を改めて認識する事ができた。また、手先を使い、頭を使い、体を使う、ものづくりを情報教育と共に考えていきたい。

第40回技能五輪全国大会 くまもと2002
「メカトロニクス」職種参加への取り組み

福島県立二本松工業高等学校
工業デザイン科　　渡辺 元一郎
福島県立白河実業高等学校
機械科　　細谷 祥之

1．はじめに

平成14年10月17日（木）～20（日）までの4日間、熊本県で開催された「第40回技能五輪全国大会　くまもと２００２　メカトロニクス職種」に課題研究の一環として取り組みました。

2．技能五輪とは

各都道府県職業能力開発協会が行う地方予選あるいは推薦等により選抜された２１歳以下の青年技術者が、技能レベルの日本一を競う技能競技大会であって、その目的は、次代を担う青年技術者に努力目標を与えるとともに、大会開催地域の若年者に優れた技能を身近にふれる機会を提供するなど、技能の重要性、必要性をアピールし、技能尊重機運の醸成を図ることにおかれています。

現在、全国大会は、原則として毎年１１月に開催され、今回の大会は2003年6月にスイスで開催された第37回技能五輪国際大会（隔年実施）の派遣選手選考会を兼ねて、競技職種数34職種、参加選手数は約800名で行われました。

3．メカトロニクス職種について

「生産現場を想定し、知と技とチームワークを競う」

メカトロニクスは、幅広い知識が必要で、チームワークが大切とされる職種です。そのため、競技も２人でペアを組んで挑戦しますが、実際の現場でも多くのプロジェクトスタッフが協力しあって、目的のプラントの設立にあたります。そしてこの職種の醍醐味は、自分たちの知識と技能と知恵を総動員して設計したプラントが、順調に動き始めた時の感動を皆で味わうことです。

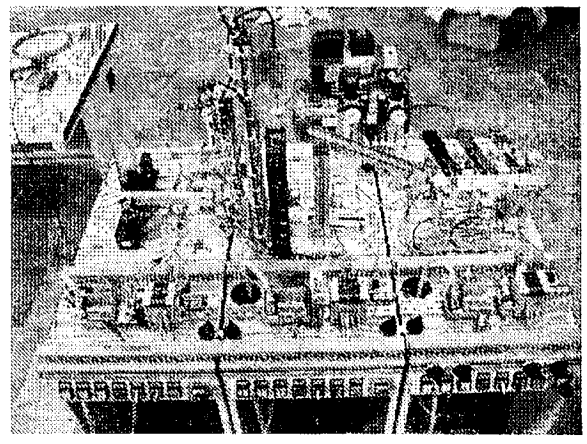
知識の幅と深さが要求される技能技術集約型の職種で生産自動化技術者とも言え、生産設備を支える新しい産業技術として発展し続けています。

また総合的な知識で、工場の生産設備の設計から始運転、保守までをカバーし、製品の質と量の管理だけでなく、工場技術者のマンパワーの管理までを網羅する「工場管理技術者」としての役割も期待され、明日の産業社会の発展を担います。

競技のポイントは、標準課題をできるだけ短時間でこなし、オプション課題を多くこなすことです。産業界では正確な装置を素早く仕上げることが重要だからです。

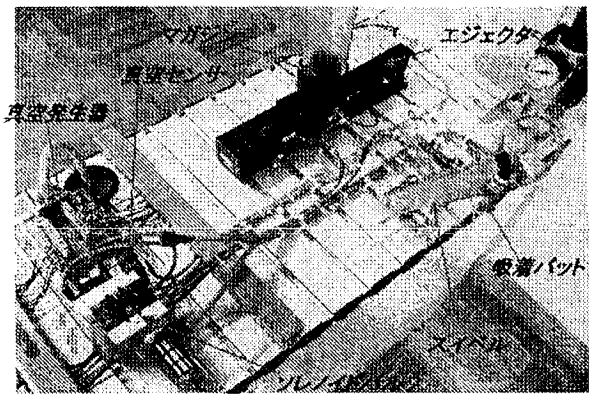
4．装置について

（1）競技用ＦＡモデル（フエスト製ＭＰＳ）
ＰＬＣ：MICREX－SX　（富士電機製）



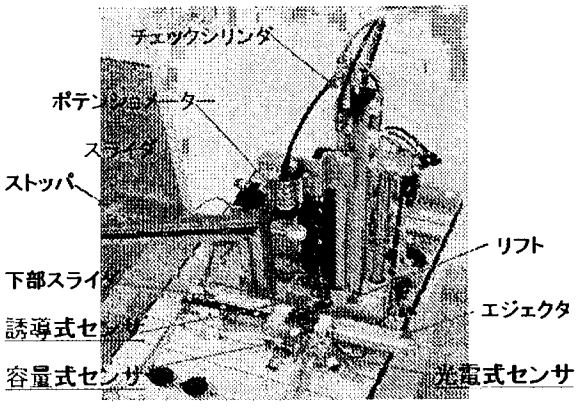
① 搬送ステーション

搬送ステーションは、ワークの貯蔵・整理、ワーク送りの機能を果たします。



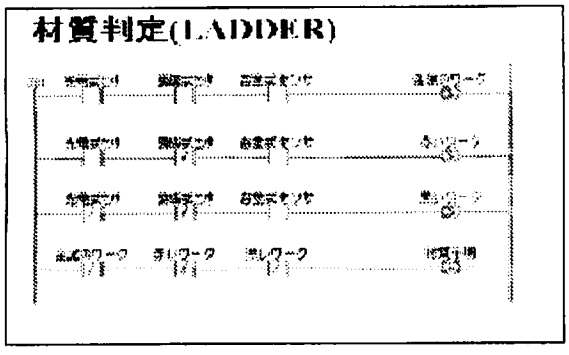
② 選別ステーション

センサによりワークの色、材質及び高さを判別し、次のステーションにワークを送ります。また、そのデータより不良品を見極め、それらを排除する装置です。



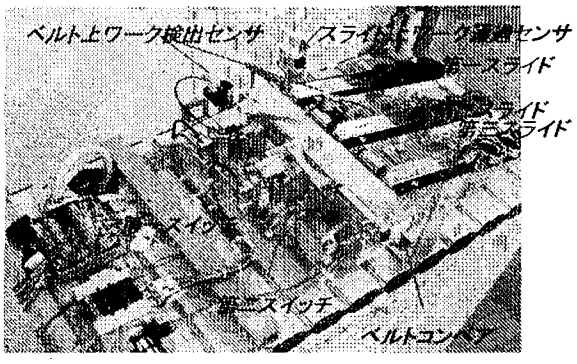
材質判定は、誘導式センサ、容量式センサ、光電式センサの３つの近接センサのデジタル出力により結果を出します。

- 誘導式センサ：金属に反応
- 容量式センサ：金属やプラスチックに反応
- 光電式センサ：光を反射する明るい色に反応（黒以外に反応）



③ 分類ステーション

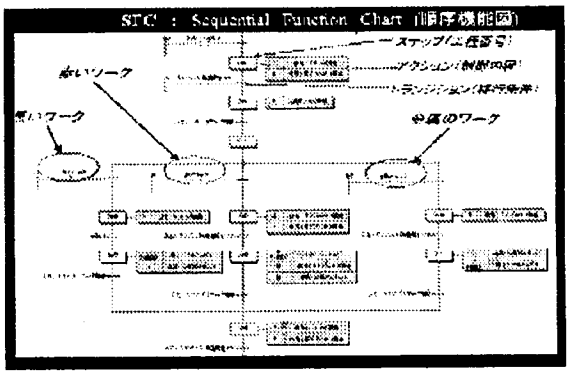
選別ステーションから送られた情報を元に特性に応じワークを分類・格納する装置です。



（２）プログラミング支援ツールソフトとしてD300win（富士電機製）を使用し、制御プログラムはSFCやLADDERで作成しています。

SFCは、“Sequential Function Chart”（順序機能図）の略で、フローチャートの考えをそのままプログラムの記述方法とできるのが特徴です。SFCは基本的にステップ・アクション・トランジションによって構成されます。

- ステップ：SFCを順番に実行していくときの動作工程につける工程番号
- アクション：ステップが活性中に行うべき制御内容
- トランジション：活性状態のステップをすぐ下のステップに移行させるための移行条件



５．大会競技について

（１） 課題１：Unknown Station（４時間）

① 装置の組立て、配線、配管
② 空気圧回路図作成
③ プログラム作成
④ 報告書作成

（２） 課題２：プログラミング（２時間）

搬送・選別・分類ステーションを使用し、当日与えられる課題に適したネットワークの構築とプログラミングを行う。

（３） 課題３：学科試験（１時間）

装置などでは補えない部分を機械、電子、情報の分野から出題される。また、論理、空気圧基本回路、電気配線基本回路および安全衛生作業などについて学科試験を行う。

4） 課題4：トラブルシューティング

（1．5時間）

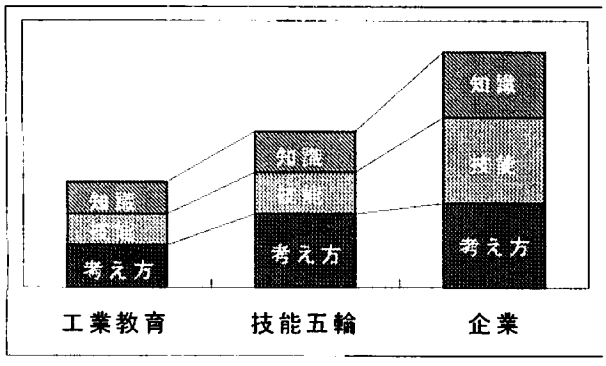
搬送、選別、分類ステーションに約 10 ヵ所のトラブルがあらかじめセッティングされている。二人一組で、一人はトラブルを発見し、報告書を作成する。もう一人は、報告書を見てトラブルを解決する。その作業を繰り返し行う。

6．終わりに

勿来工業高校における技能五輪の位置付け

「技能五輪選手として、また工業人としての人材の育成」

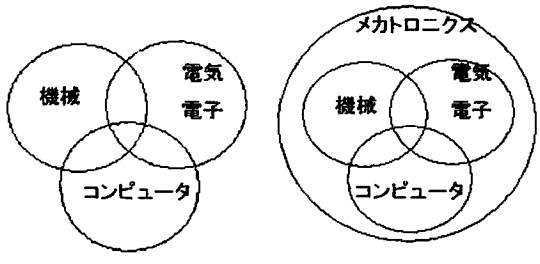
- 「知識、技能」経験により習得
- 「考え方」人間関係、取り組み姿勢、判断力、決断力、作業効率の追求



メカトロニクスは

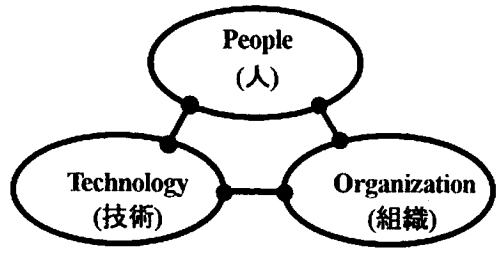
- 単に3つの分野の寄せ集めではない
- 技術分野のボーダレス化により、細分化した仕事よりチームが広い範囲の仕事し、問題が起きたときには全員で考え処理していく高い技術力
- 個人の能力とチームワーク（協調）が必要
- 全体を考え、チームの責任を問う

今までの定義　　これからの定義



メカトロニクスの目指すところ

- 高い技術力
- 個人の幸せ
- チームの幸せ



7．技能五輪出場選手の声

- 角田　宏之

「企業の方々と競うことができて貴重な体験ができました。企業チームの作業を見た時、無駄な作業がなく、素早く正確な作業できれいに課題をこなしていた。これが企業チームの実力なのだと実感しました。技能五輪を通して、技術の大切さや難しさを学び、技術への意識が深まりましたが、それ以上に精神的に自分を成長させることができました。」

- 堀川　裕

「今回、技能五輪メカトロニクスという競技に取り組んでみて、学校で装置の動作確認やプログラミングを夜遅くまで練習したことが大変でした。この技能五輪で得た経験を、これからいかしていきたいです。」

平成１５年度

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　平成１５年６月２０日（金）９時～
会　場　山形県天童市天童温泉　「天童ホテル」

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　　佐藤義雄

演　題

『 情報技術教育の展望と今後の工業教育 』

論説

創造的ものづくりを重視する工業教育

国立教育政策研究所　教育課程調査官
文部科学省初等中等教育局　教科調査官
佐藤義雄

1．はじめに

平成14年7月3日に知的財産戦略会議が「知的財産戦略大綱」を決定し，12月4日に知的財産基本法が成立した。創造的ものづくり教育が一層求められる工業系高校においては，本大綱や法に示された基本理念を踏まえつつ，将来の我が国を支える優れたスペシャリストを目指す教育を実践していくことが一層求められる時代となった。本稿では，創造的ものづくりについて，新学習指導要領での位置づけや技術と技能，工業系高校における事例等を紹介する。

2．学習指導要領に示された創造性の育成

教科「工業」における創造性の育成については，新学習指導要領の目標に，「工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ，・・・・，工業技術の諸問題を主体的・合理的に解決し，社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。」と明示されている。また，工業科のすべての生徒に原則として履修させる科目「工業技術基礎」では，「(1)　人と技術と環境」の内容の範囲や程度として「ア　内容の（1）のアについては，…また，職業資格及び工業所有権を簡単に扱うこと」としている。内容の（1）のアとは「人と技術」を指している。ものづくりの行為は本来創造的な活動そのものであるが，教科「工業」においては，さらに，創造的なものづくりの成果としての特許などの産業財産権も簡単に扱うこととしている。(昨年，法律改正により工業所有権は産業財産権に改められた。詳細は後述)

また，もう一つの原則履修科目である「課題研究」では，その目標に「工業に関する課題を設定し，その課題の解決を図る学習を通して，専門的な知識と技術の深化・総合化を図るとともに，問題解決の能力や自発的・創造的な学習態度を育てる。」と明示し・創造性の育成に不可欠な問題解決の能力や自発的で創造的な学習態度を育てることとしている。「課題研究」が工業に関する基礎的・基本的な学習の上に立って行われることを考えると，高等学校における専門学習を有機的に結びつけ，知識と技術の統合化を図る優れた実践的な学習法であるといえ，我が国製造業にとっても重要かつ緊急の人材育成の方策でもある。

3．技術と技能の関係

前述した技術・技能を有する実践的な技術者育成を行うためには，技術と技能について“両者の違い”と“ものづくりへの役割”について整理した上で指導計画を作成し，実施・評価することが大切である。

我が国製造業の多くは中小製造業であり，高校卒業生の多くが就職するのも，ほとんどが中小製造業である。景気低迷による就職難の現在においても，工業系高校の求人状況は，他の専門学科のそれと比し最も高い。中小製造業の期待に応えていくためにも，我が国中小製造業における技術と技能について，よく実態を把握し，教育を実施していく必要がある。中小製造業における技術と技能について整理したものとしては，中小企業基盤技術研究会（平成12年９月旧中小企業庁）の報告が，明確でわかりやすい。（本誌286号参照）同報告では，技術と技能について，例えば，NCプログラムの開発などは技能と位置づけ，コンピュータや高度工具などは技術として例示している。これらのことから技能はものづくりの能力そのものであるとともに，技術を使いこなす能力もまた技能としてとらえていることがわかる。

４．ものづくりの発展に必要な人材像

ものづくりを支える実践的な技術者育成や企業現場での在り方を論じる必要から，旧通産省が現場のフィールドスタディを行い，その実態を次のようにまとめている（共通基盤的加工技術における技術者・技能者問題に関する調査，平成９年６月）。この報告は，製造業の海外移転が進み厳しい就職状況にあって，工業高校が育成すべき人材像の検討に多くの示唆を与えている。

『ものづくりの現場では，機械化，マニュアル化が進んでいるが，高品質・低コスト・短納期を可能とする中心的要素の技術・技能は機械では代替不可能であり，自ら考え，改良や工夫を行い，豊富な経験から複雑で総合的な判断とその実践ができることが必要である。また，加工組立の自動化により人間の作業が機械に代替されるなど作業環境が変化する中で求められる技術者・技能者像として以下の例があげられる。

①大競争時代へ対応できる人材として，加工を熟知し，これに配慮しながら加工の生産性を高める設計ができる設計技術者。

②市場の変化へ対応できる人材として，加工の原理，工作機械の構造を熟知し，精度を向上させるための工夫・改善ができる技能者。

③工作機械の高度化など，技術の進歩に対応する人材として，新たな工作機械を操作する知識の習得と複数の工作機械を操作できる技術者・技能者。

④激しい新素材の開発に対して，新素材の性質を理解し，加工や活用の工夫ができる技術者・技能者。』

ここで，①で示された設計技術者は，工業高校の機械科の卒業生が目指す目標にふさわしい。②で示された技能者は，機械加工に高い技能を必要とする分野であり，ものづくりコンテストなどで活躍している生徒には格好の目標であろう。③や④で示された技術者・技能者は，新しい工作機械や加工方法などに興味を持ち，絶えず工夫・改善を怠らないことが要求されるが，発明や発見などに興味のある生徒には手応えのある仕事となろう。

また，同調査「産業の基盤を支える高度熟練技能の活用と継承に向けて」では，高度熟練技能者を次の３タイプに分類するとともに，高度熟練技能の習得年数は，平均約16年必要であると指摘している。

①Ａタイプとして，機械では代替できない高度な技能を駆使して，高精度・高品質の製品を作り出すことができる技能者，または，機械が作り出す製品と同等以上の高精度・高品質の製品を作り出すことができる技能者。

②Ｂタイプとして，Ａタイプと同等，またはＡタイプに近い技能者であって，幅広い製作要求にも応えられる柔軟性を有し，技術

開発にも携われる者。

③Cタイプとして，高度な技能，技術的知識を持って，機械の性能を十二分に発揮でき，新技術の製造現場へのブレークダウンができる技能者。

Aタイプは，マスコミなどでよく取り上げられる神業のような加工ができる技能者のことで，スーパー技能者と呼ぶことができる。付加価値の高いオンリーワンの生産を行う日本の中小企業や町工場においては，なくてはならない人材である。

Bタイプは，幅広い製作要求にも応えられる柔軟性を有することから，製品開発における設計・試作を行うためには不可欠な人材であり，未知の分野を切り開くことが要求されることから，フロンティア技能者と呼ぶことができる。大量生産技術や生産の自動化技術は，結局のところ，思考錯誤の製品開発プロセスから生まれた製品がなければ役に立たないからである。設計・製作を中心とした「課題研究」は，まさに，これに相当する優れた学習である。

Cタイプは，高度な技能や技術的知識，つまり，ハイテクを駆使することが必要とされることから，ハイテク技能者と呼ぶことができる。

高度熟練技能ではAタイプが強調されがちであるが，Bタイプ，Cタイプの技能者には，工業系高校で学んでいる専門的な知識や技術に創意・工夫を生かした高度な加工技術・技能が必要である。これらの技能者の特質をよく理解した上で，生徒が目指す将来のスペシャリスト像を定め，我が国の産業基盤を支える人材として，活躍されることを期待している。

5．知的財産基本法の成立

（1） 情報創造の時代の到来

2002年7月3日に知的財産戦略会議で「知的財産戦略大綱」が決定され，情報創造の時代の到来を踏まえ，我が国の知的財産戦略大綱をまとめたものである。以下に，本大綱で述べている情報創造の時代の到来について引用したが，創造的ものづくり教育を実践している工業系高校においては，本大綱に示された基本理念を踏まえつつ，将来の我が国を支える優れたスペシャリストを目指す教育を実践していくことが一層求められる時代となっていることを強く認識する必要がある。

『戦後，我が国の高度経済成長の原動力となったのは，勤勉な国民性と重化学工業，さらには加工組立型の産業分野を中心とする「ものづくり」の強さであり，その土台は，欧米の技術を導入・改良し，強固なチームワークを活かして現場での生産技術を向上させていくという日本型生産システムであった。しかしながら，低廉な労働コストと生産技術の向上を背景にしたアジア諸国等の追い上げ，グローバルな社会の情報化の進展等により，過去の成功を支えた経済モデルからの脱却が求められ，新たな成長モデルを模索する必要が生じている。すなわち，経済・社会のシステムを，加工組立型・大量生産型の従来のものづくりに最適化したシステムから，付加価値の高い無形資産の創造にも適応したシステムへと変容させていくことが求められている。加工組立型のものづくりにおいては，調和のとれたチームワークが重要な要素であるが，発明や著作物等の情報の創造には，個人の自由な発想が鍵となる。我が国の明るい未来を切り拓くため，あらゆる面で創造性を重視する環境整備に向けた改革断行が欠かせない。この改革は，我が国における21世紀型

の文明構築に向けた国家的事業である。以上のような視点に立って，国際協調を図りつつ知的財産戦略大綱を実行して，我が国産業の国際競争力を強化することが必須である。』（「知的財産戦略大綱」から引用）

（2） 知的財産基本法の成立

平成14年12月4日に，知的財産基本法（平成14年法律第122号）が成立した。これは，前述の知的財産戦略大綱を踏まえ，新たな知的財産の創造及びその効果的な活用による付加価値の創出を基軸とする活力ある経済社会を実現するために，基本事項，国などの責務，推進計画，施策の推進等について定めた基本法である。構成は次のようになっている。第1章 総則（第1条～第11条），第2章 基本的施策（第12条～第22条），第3章 知的財産の創造，保護及び活用に関する推進計画（第23条），第4章 知的財産戦略本部（第24条～第33条），附則

なお，本法第2条では，「知的財産」と「知的財産権」を，次のように定義している。

『「知的財産」とは，発明，考案，植物の新品種，意匠，著作物その他の人間の創造的活動により生み出されるもの（発見又は解明がされた自然の法則又は現象であって，産業上の利用可能性があるものを含む。），商標，商号その他事業活動に用いられる商品又は役務を表示するもの及び営業秘密その他の事業活動に有用な技術上又は営業上の情報をいう。「知的財産権」とは，特許権，実用新案権，育成者権，意匠権，著作権，商標権その他の知的財産に関して法令により定められた権利又は法律上保護される利益に係る権利をいう。』

6．地域産業の発展を担うものづくり教育

（1） 技能士を目指す工業高校生

山形県長井市は，小規模ながら工業生産に力を入れている地域である。同工業高校の卒業生の多くは地域の企業に就職し，企業において重要な役割を果たしている。たとえば，従業員15人以上の会社32社において，社長，取締役，工場長，部長，次長，課長，係長を合計すると127人となっている（平成7年前後の調査）。また，ある技術系の企業では，多数の卒業生が会社の重要な役割を果たしている。優れた技術開発者に贈られる旧科学技術庁長官賞は，平成元年から9年までの間の16人の卒業生が受賞している。これらの実績は，県立長井工業高校では，創立以来一貫して地域産業を担う有意な人材育成に努めてきた成果であるととらえることができる。

近年の少子高齢化による生徒減少や経済不況，産業構造・就業構造の急速な変化などに対応するため，学科改変や学校の統廃合が進められているが，同工業高校では，市当局と一体になった取組みを展開し，校舎の全面改築，地域産業を担う優れた技能者の育成などに取組み，機械加工の技能検定では，これまでに9人の高校生が合格するなど，優れた成果を上げている。

（2） 伝統建築にこだわるものづくり教育

熊本県立球磨工業高校では，林産県熊本の復興，木材（林業）振興のため，木造建築技術者の育成を図ることと，技能者の高齢化，文化財保存技術者の不足が生じていることから伝統技能者の育成を図ることを目的に伝統建築コースを設置し，実践中心の教育を行っている。入学生は，地元（郡市内）を中心としているが，県外を含む地域外は多く，群馬，千葉，三重，京都，兵庫，岡山，長崎，宮崎

などの実績がある。進路先では，職種の大部分は社寺，数寄屋を含む大工職であり，その他としては，現場監督，文化財設計監理，建具職などがある。地域は，京都，奈良を含む関西を中心に日本全国となっている。進学数は少ないが，工業系４年制大学，専門学校などとなっている。

同コースの特徴は，徹底的な伝統建築にこだわる“ものづくり”教育であるといえる。たとえば，コース設立時から京都，奈良，東京などから著名な講師を招き特別授業を実施しているとか，県外講師などによる特別授業も行っている。校舎は，特色ある実習工場となっている。建築科での教育内容は，２級建築士の資格取得と設計事務所等への進路を中心としているように見受けられるが，厳しい就職状況にあってはこれまで以上に職業能力，特に技能を身に付けさせる教育が必要であろう。

７．特許取得を目指す生徒の取組み例

（１）　創造的ものづくりに関する生徒発表

工業系高校生徒の創造的なものづくりへの取組みの成果については，全国工業高等学校長協会主催の「高等学校工業科生徒研究成果発表全国コンクール」等において発表され，大学や企業関係者から高い評価を得てきている。平成14年度の発表では，全国ブロックの予選を通過した10組の発表があり，そのうち２件の発表が創造的なものづくりを通した特許の電子出願等に関する発表であった。数年まえまでは弁理士を通した特許出願がほとんどであったが，特許出願に関する費用負担や手続きなどに関する制度が整備され，ここ１，２年は生徒自身による電子出願が行われるようになってきた。これは，課題解決学習である「課題研究」の実践研究の積上げ，新学習指導要領の「工業技術基礎」に示された工業所有権の学習，特許庁と発明協会による「工業所有権」のテキスト作成と同テキストの活用に関する実験協力校などの実践研究の推進など，産業財産に関する関係機関・関係者の努力によるところが非常に大きい。

（２）　海水濃縮装置の製作と特許出願についての事例

平成14年度の高等学校工業科生徒研究成果発表全国コンクールで，最優秀賞（文部科学大臣奨励賞）を受賞した沖縄県立沖縄工業高校の「海水濃縮装置の製作と特許出願を目指して」を紹介する。生徒が考えたアイディアについて，類似の特許がないかどうか，生徒自身が特許庁のインターネット電子図書館で確認し，すでに特許登録されていることに気づき，この方式に触れない全く新しい方式を考案することに成功し，それを実証するため試作機を作成し，実証し，それをもとに特許出願することに成功している。生徒が試行錯誤を繰り返しながら，新しい発見と特許出願まで至った学習経過は，創造的な学習そのものと言える。科学技術創造立国を目指す我が国にとって，このような取組みは，今後の工業系高校生徒の一つの目標となるであろう。

８．まとめ

「工業基礎」，「工業数理」などの基礎的科目から実験・実習を中核とした専門科目に学習が発展し，「課題研究」による課題解決型の学習が定着した。今次改訂では工業所有権を扱うことなどが加わり，今日の工業系高校におけるものづくり教育は，単なるものづくりから創意工夫を活かした創造的なものづくりへと変容を遂げつつある。これまでの質の高い技術・技能を受け継ぎつつ，創意・工夫を活かす人材の育成を，今後も続けていかなければならない。

表　「海水濃縮装置の製作と特許出願」

研究テーマ：　海水濃縮装置の製作と特許出願を目指して

発　表　者：　沖縄県立沖縄工業高等学校　工業化学科３年　我那覇栄作　他６名

（1）　目的

沖縄の地域性をいかした太陽熱や風を利用し，効率良くかん水（濃い海水）を作ることを目指して，課題研究や部活動の取組みで研究開発を行い，水濃縮装置の製作と特許出願を行った。同装置を使用することで，今，人気の高い自然食塩を，低コストで作ることができる。現在２か所の福祉施設の協力を得て開発装置の具体的なデータ取りを行っている。

（2）　原理

図１のように，海水の飛散を防止するように形成されたネットとネットの間にポンプでくみ上げた海水を落とし，その海水を再び循環させることにより太陽熱と風で海水の蒸発を早め，かん水を作る。

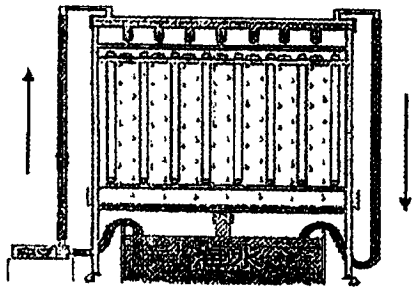


図１　海水濃縮装置２号機の構想図

（3）　装置の特徴

①広い設置スペースを必要とせず，効率よくかん水を作ることができる。②ユニット方式であるため，設置スペースに応じた組合わせができる。③自然の風と太陽熱を利用することで燃料費をおさえ，かん水を安く作ることができる。④目の細いネットを使用して，ユニット当たり46m²（約14坪）の蒸発面積を確保することができる。⑤仕様（大きさ 1.1m× 1.3m× 2.3m，重さ80kg，海水用ポンプ100V400W・80ℓ／分，仕込み量・海水300ℓ，濃縮量・かん水40ℓ／30時間，濃度・塩ボーメド21度）

（4）　製作工夫と特許出願

①特許電子図書館の検索

特許電子図書館の検索から，海水を湿潤体（図２）で蒸発させ，濃縮する考えが他者の特許技術に触れることがわかった。そこで，１号機の機構を大きく変えることなく蒸発・濃縮ができる新しいアイディアを，図３を含め七つ考案したが，条件を満足しなかった。

②逆転の発想

このため，発想を変え，１号機の湿潤体であるネットを飛散防止ネットに置き換えるアイディアが出た。すると，従前の特許技術や公知の技術に触れることなく，特許出願の可能性が大きくなった。また，構造や機構にも大幅な変更を加える必要がなく，１号機では，図２のようにネット上部に海水を落としていたが，２号機では，図４のようにネットとネットの間に海水を落とす構造に変わるだけの，簡単な変更ですんだ。

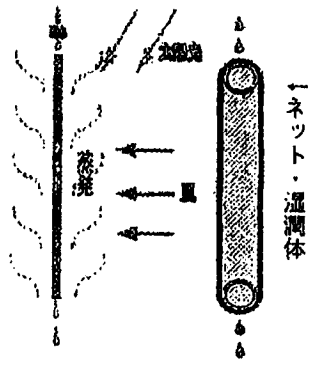


図２　１号機の湿潤体による蒸発図

③特許出願

平成14年１月には，書面による特許出願も済ませた。特許を実際に出願することで，特許に対する知識と特許電子図書館の検索技術が身に付き，ものづくりや工業所有権に対する意識が変わった。

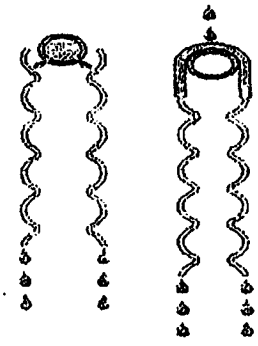


図３　二つの新しい蒸発図の考案

（5）　おわりに

かん水から短時間に，簡単に塩が析出される結晶装置を製作し，製塩装置を完成させ，次の特許も出願したい。また，より良い自然食塩作りを目指し，今後も研究開発を継続することで，地域に役立つ装置をいろいろ製作していきたい。

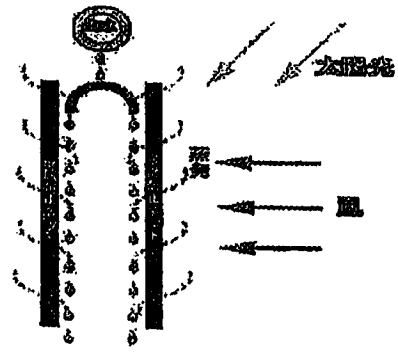
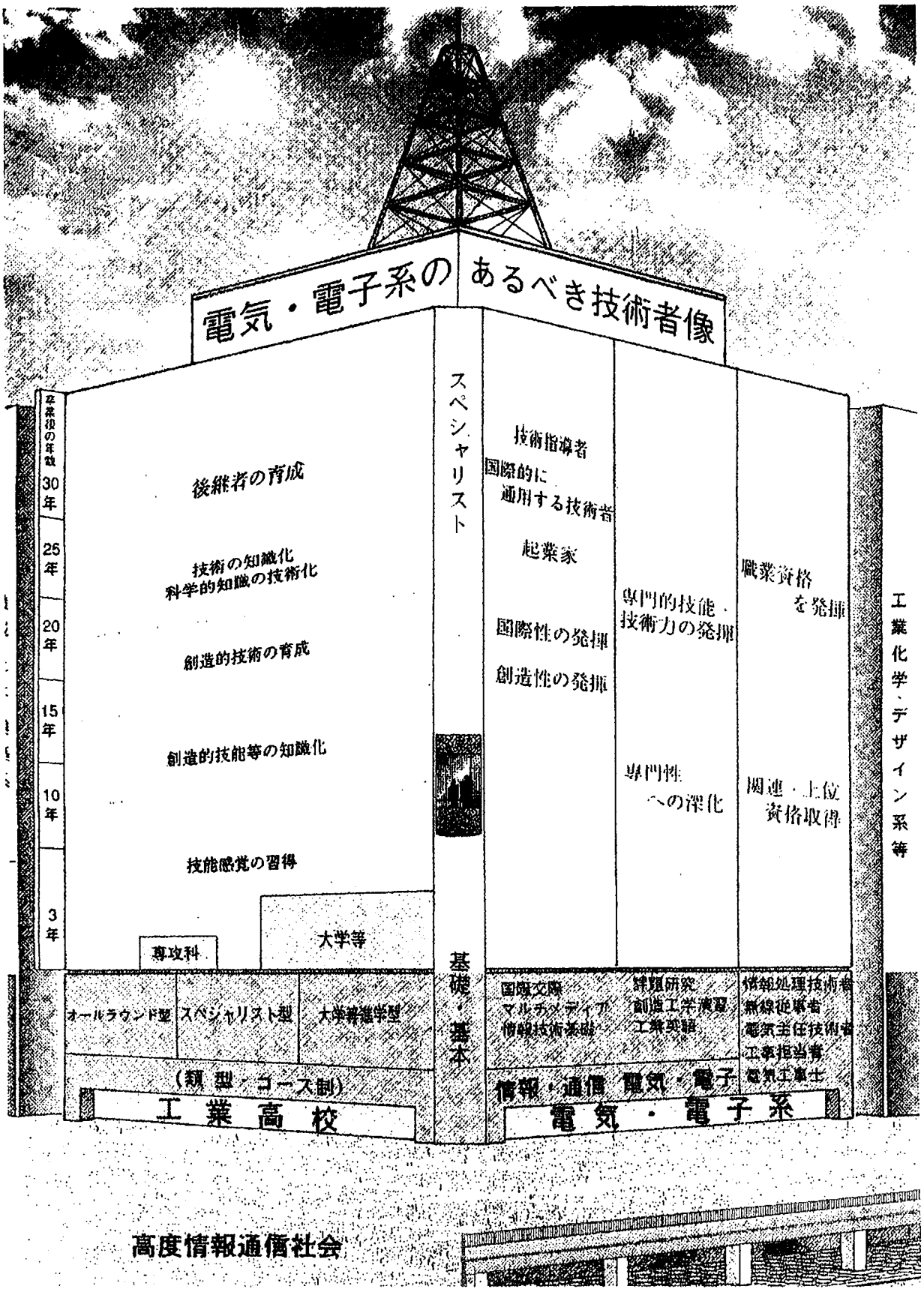


図４　湿潤体が飛散防止ネットになった

最後に工業科卒業生のさらなる活躍を祈り，一人前のプロになるための人生の地図（全工協会理念検討委員会作成）の例を示して稿を終える。



学力向上アクションプランの推進

～「確かな学力」を飛躍的に向上させるための総合的施策～

個に応じた指導の充実

～習熟度別指導などのきめ細やかな指導を実現～

○学力向上フロンティア事業（拡充）
・指定校数の拡大（1地域18校→36校）・成果の普及を支援

○学力向上フロンティアハイスクール事業（新規）
・特色ある教育活動の収集・分析・提供
・200校を指定し、取組の成果を全国に普及

○放課後学習チューターの配置等に係る調査研究（新規）
・意欲・情熱を持った教員志望者等が放課後に個別指導

○学習指導カウンセラー派遣事業（新規）
・全国的な学力調査等の問題を活用して、学力を把握
・研究者等の派遣により、自己点検・自己評価を支援

○新しい評価の普及・定着（新規）
・パンフレットの作成配布、モデル地域事業の実施
・調査書の客観性・信頼性の向上など

○教員の指導力を向上させるための教師用モデル授業教材の開発（新規）

個性・能力の伸長

～特定分野において卓越した人材を育成～

○スーパーサイエンスハイスクール（拡充）
（現在20校→100校まで段階的に拡充）

○スーパー・イングリッシュ・ランゲージ・ハイスクール（拡充）
（現在16校→100校まで段階的に拡充）

確かな学力の向上

○揺るぎない基礎・基本
○思考力、表現力、問題解決能力
○生涯にわたって学び続ける意欲
○得意分野の伸長
○旺盛な知的好奇心、探求心

学力の質の向上

～学ぶことの楽しさを体験させ、学習意欲を高めるとともに、学びの質を向上させる～

○「総合的な学習の時間」推進事業（新規）
・モデル地域における実践研究
・NPO等の活用に関する実践研究
・各学校が参考にしうる学習プログラムの開発　など

○学習意欲向上のための総合的戦略（新規）
・「その道の達人」（仮称）派遣事業
・学習内容と日常生活との関連性の研究
・「学びんピック」（仮称）の開催　など

○理科大好きスクール（新規）

英語力・国語力の増進

～英語によるコミュニケーション能力の飛躍的向上とその基盤となる国語力の増進～

○「英語が使える日本人」の育成のための戦略構想
・英語教員の資質向上のための研修（新規）
・スーパー・イングリッシュ・ランゲージ・ハイスクール（再掲）
・高校生の留学促進（新規）

○国語力向上推進事業（新規）
・国語指導力向上講座
・国語力向上モデル事業

～全国的かつ総合的な学力調査等の実施～
○施策の成果を把握するための調査を充実
○施策の推進・改善にフィードバック

図1　学力向上アクションプラン

平成14年度 新産業技術等指導者養成講習日程(工業,I−1)

【講習名】 **コンピュータネットワークのためのプログラミングの講義と実習**

【講習の目的と全体概要】 コンピュータネットワークを利用する立場、および管理する立場という両サイドにおける知識・技術の習得を本講習では目指します。具体的には下記の3つの項目が達成できることを目標としています。
①ネットワーク利用において必要なソフトウェアとハードウェアの知識の習得
②ネットワークの実際の活用方法とネットワーク管理において必要な基礎知識と技術の習得
③サーバの構築のための基本知識と技術の習得

【前提知識】 ・講習では基本的にMuleをエディタとして使用します。Mule使用法の事前学習を推奨致します。
・Javaプログラミングの講習以降、Java言語の知識が必要です。Java言語のご経験が全く無い場合は事前学習を推奨致します。

期間	日数	講習項目	目的	講師(敬称略)
7/22(月)	1	開講式・オリエンテーション 講義/トピックス1	・開講式と講習期間中の諸事項説明 ・講習カリキュラムと技術概論(午前) ・工業高校と今後のネットワーク社会(午後) ・本講習と「情報技術」教育について(午後)	 武市 正人 清水 紘司 佐藤 義雄
7/23(火)	1	実習1:Linuxマシーンの組み立て	・マシーンの組み立て実習を通したハードウェアの理解	筧 一彦
7/24(水)	1	実習2:LAN設定実習	・コンピュータのLAN接続	筧 一彦
7/25(木) 7/26(金)	2	Linux(Unix)の操作	・本講義で利用する操作の説明 ・今後Unix系のマシーンを利用するにあったての勉強の仕方	筧 一彦
7/29(月) 7/30(火) 7/31(水) 8/1(木) 8/2(金)	5	Javaプログラミング	・文法の理解 ・オブジェクト指向の理解 ・プログラミング作法の理解	田中 久美子
8/5(月)	5	ネットワーク構築、管理、保守	・VPN構築技術の習得とその管理運用、保守の理解	大江 和久 大庭 誉士和 荻原 良洋
8/6(火)		【AM】見学:東大数理工学見学会	・研究室見学	武市 正人
8/7(水) 8/8(木)				
8/9(金)		【AM】トピックス2	・ビジネスにおけるネットワーク運用(講演)	斎藤 昌義
8/12(月) 8/13(火) 8/14(水) 8/15(木)	4	ネットワークプログラミング	・TCP/IPプロトコルを介しての通信プログラムの理解	尾上 能之
8/16(金)	1	実習3:教材・PICNICを使用したコントロール実習	・ネットワークを介してハードウェアを制御の理解	筧 一彦
8/19(月)	1	トピックス3:H8マイコンの概要とH8LANキット用ソフト紹介	・H8マイコンの概要とH8LANキット用ソフト紹介/課題研究前の事例紹介	三岩 幸夫
8/20(火)	8	課題研究	・3グループに分かれ、これまでの講習を踏まえてプラン作成、実施	武市 正人
		【PM3:00〜】トピックス4	・大学研究における情報技術(講演)	稲葉 雅幸
8/21(水) 8/22(木) 8/23(金) 8/26(月) 8/27(火) 8/28(水) 8/29(木)			<テーマ> ①ネットワーク関係 ②プログラミング関係 ③H8マイコン関係	大江、大庭、荻原 尾上 能之 三岩 幸夫
8/30(金)	1	研究成果発表・閉講式	・各グループごとの研究成果発表準備(午前) ・情報教育についてのディスカッション(午前) ・研究成果発表と閉講式(午後)	武市 正人

場所: 東京大学情報基盤センター

株式会社 東大総研

平成14年度 新産業技術等指導者養成講習日程(工業, I－1)

【講習名】 **コンピュータネットワークのためのプログラミングの講義と実習**

【講習の目的と全体概要】 コンピュータネットワークを利用する立場、および管理する立場という両サイドにおける知識・技術の習得を本講習では目指します。具体的には下記の3つの項目が達成できることを目標としています。
①ネットワーク利用において必要なソフトウェアとハードウェアの知識の習得
②ネットワークの実際の活用方法とネットワーク管理において必要な基礎知識と技術の習得
③サーバの構築のための基本知識と技術の習得

【前提知識】 ・講習では基本的にMuleをエディタとして使用します。Mule使用法の事前学習を推奨致します。
・Javaプログラミングの講習以降、Java言語の知識が必要です。Java言語のご経験が全く無い場合は事前学習を推奨致します。

期　間	日数	講　習　項　目	目　　的	講師（敬称略）
7/22（月）	1	開講式・オリエンテーション 講義／トピックス1	・開講式と講習期間中の諸事項説明 ・講習カリキュラムと技術概論（午前） ・工業高校と今後のネットワーク社会（午後） ・本講習と「情報技術」教育について（午後）	武市　正人 清水　紘司 佐藤　義雄
7/23（火）	1	実習1：Linuxマシーンの組み立て	・マシーンの組み立て実習を通したハードウェアの理解	筧　一彦
7/24（水）	1	実習2：LAN設定実習	・コンピュータのLAN接続	筧　一彦
7/25（木） 7/26（金）	2	Linux(Unix)の操作	・本講義で利用する操作の説明 ・今後Unix系のマシーンを利用するにあったての勉強の仕方	筧　一彦
7/29（月） 7/30（火） 7/31（水） 8/1（木） 8/2（金）	5	Javaプログラミング	・文法の理解 ・オブジェクト指向の理解 ・プログラミング作法の理解	田中　久美子
8/5（月）	5	ネットワーク構築、管理、保守	・VPN構築技術の習得とその管理運用、保守の理解	大江　和久 大庭　誉士和 荻原　良洋
8/6（火）		【AM】見学：東大数理工学見学会	・研究室見学	武市　正人
8/7（水） 8/8（木）				
8/9（金）		【AM】トピックス2	・ビジネスにおけるネットワーク運用（講演）	斎藤　昌義
8/12（月） 8/13（火） 8/14（水） 8/15（木）	4	ネットワークプログラミング	・TCP/IPプロトコルを介しての通信プログラムの理解	尾上　能之
8/16（金）	1	実習3：教材・PICNICを使用したコントロール実習	・ネットワークを介してハードウェアを制御の理解	筧　一彦
8/19（月）	1	トピックス3：H8マイコンの概要とH8LANキット用ソフト紹介	・H8マイコンの概要とH8LANキット用ソフト紹介／課題研究前の事例紹介	三岩　幸夫
8/20（火）	8	課題研究	・３グループに分かれ、これまでの講習を踏まえてプラン作成、実施	武市　正人
		【PM3：00～】トピックス4	・大学研究における情報技術（講演）	稲葉　雅幸
8/21（水） 8/22（木） 8/23（金） 8/26（月） 8/27（火） 8/28（水） 8/29（木）			＜テーマ＞ ①ネットワーク関係 ②プログラミング関係 ③H8マイコン関係	大江、大庭、荻原 尾上　能之 三岩　幸夫
8/30（金）	1	研究成果発表・閉講式	・各グループごとの研究成果発表準備（午前） ・情報教育についてのディスカッション（午前） ・研究成果発表と閉講式（午後）	武市　正人

場所：　東京大学情報基盤センター　　株式会社　東大総研

青森県

青森県立弘前工業高等学校　　三上　真悟

平成１４年度高等学校教育研究会情報教育分科会の活動状況を報告します。

1　役員会

期　日　　平成１５年１０月３日（金）
会　場　　青森県立むつ工業高等学校
協　議　　(1) 平成１５年度情報教育分科会の実施について
(2) 分科会の研究協議テーマについて
(3) 平成１６年度東北地区情報技術教育研究会への推薦選考方法について
(4) 平成１５年度東北地区情報技術教育研究会の報告

2　平成１５年度高等学校教育研究会情報教育分科会

期　日　　平成１６年１月７日（水）
会　場　　青森県総合社会教育センター
内　容　　１　研究発表
(1) Ｓｐｙｗａｖｅの侵入　～情報リークの可能性～
八戸工業大学第一高等学校　　情報科　　落合　光仁
(2) 授業におけるＬｉｎｕｘの活用２
県立青森工業高等学校　　情報技術科　　岩井　友之
(3) 制御実習について
県立弘前工業高等学校　　情報技術科　　朝田　秋雄
(4) Ｌｉｎｕｘによるネットワーク運用・管理
八戸工業大学第一高等学校　　情報科　　上野　毅稔
(5) 第１種電気工事士鑑別試験へのＶＢＡによる取り組み
県立八戸工業高等等学校　　電気科　　加賀沢広二
(6) 校内ＬＡＮ活用「グループウェアへの取り組み」
県立青森工業高等学校　　情報技術科　　加賀田幸一
２　研究協議
協議題　「各学科において工業の情報教育をどのように進めるか」
３　平成１６年度東北地区情報技術教育研究会への推薦選考会議

秋田県

秋田県立大曲工業高等学校　　草薙正哉

平成１５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（火）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１５年度東北地区情報技術教育研究協議会（山形大会）秋田県代表者の確認

（２）　研究発表の持ち方について
工業部会における研究協議および研究発表

② その他

（１）　各校の資格取得の取り組み状況について

（２）　その他情報交換

２　９月２４日（水）第２回情報技術小部会
（秋田工業高等学校）予定

① 研究発表申込みと発表依頼

② 分科会の研究協議題を確認

３　１４年度高教研工業部会研究大会
情報技術分科会　１１月８日（金）
秋田県青少年交流センター（ユースパル）
（第１１回情報技術教育研究発表会）

① 研究発表

（１）　インターネットサーバのセキュリティー
横手工高　船山　聡
概要「インターネットサーバ(DNS、Web、メール)の受けたSPAMメール被害やNimdaによる不正アクセス等の被害とその対応について紹介」

（２）　生徒の自学自習の支援を目指して
－情報機器を活用した自習－
大曲工高　高橋　晴朗
概要「自学自習という視点から、効果的な情報機器の、授業レベルでの活用について実践例を紹介」

（３）　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
横手工高　伊藤　哲
概要「これまでに製作してきたロボットの全てを紹介し、ロボット体験イベントの報告やホームページを紹介」

（４）　電子ドキュメンテーションのススメ
大館工高　金子　聡
概要「ＰＣレベルでの文書の電子化およびその管理方法を実践例等をあげて紹介。
文書の画像ファイル化、ＯＣＲによるテキストファイル化、画像ファイルの一元管理の方法等、文書電子化にかかる設定などを実例を挙げて紹介。
毎日大量の文書が発行される学校現場では、職員の机上には常に書類が山積し、業務に支障を来すことも少なくない。こういった現状を打破する方法を発表」

（２）と（３）が平成１５年度東北地区情報技術教育研究大会（山形大会）にて発表

② 研究協議

（１）　スクールＩＴの運用状況について

（２）　教科「情報」とのかかわりあいについて

いずれも、各校からの資料提出による。

岩手県

岩手県立釜石工業高等学校
機械システム科　谷地貞男

1　会員状況

平成１４年度の会員校は、１１校です。

2　本年度の活動状況

（1）　第1回役員会　　4月２２日（月）

盛岡市　「盛岡市総合プール」

①　平成13年度事業経過報告・決算報告

②　平成14年度事業計画・予算案審議

（2）　総会・見学会　　5月２７日（月）

盛岡市　「アイスアリーナ」

①　経過・決算報告

②　事業計画・予算案審議

③　新役員承認

④　見学会

「マリオス」「㈱キーエンス（PCの講習会）」

（3）全国情報技術教育研究大会

8月２７日（火）～8月２８日（水）

石川県　小松市「こまつドーム」

《本県から東北代表》

千厩高校　梅村　吉明

「karacrixによるオートメーションサーバの構築」

（4）第2回役員会　　9月２(月)

盛岡工業高校　「盛工百年館」

①　研究発表大会の日程、運営につて

②　事業中間報告

（5）全国産業教育フェア岩手大会への出展

（6）情報技術教育専門部第２２回研究発表大会

１１月２１日（木）～１１月２２日（金）

盛岡市　繋温泉　「ひまわり荘」

研究発表

①　環境測量データベースの製作

-専門性を生かした地域総合学習の試み-

黒沢尻工業高等学校

土木科　　佐々木　直美

②　ANC（アクティブ・ノイズ・コントロール）への取り組み

水沢工業高等学校

設備システム科　渡辺　政則

③　本校の図書検索システムについて

一関工業高等学校

電子科　　岩澤　利治

④　本校のネットワークシステムの運用について

釜石工業高等学校

電気電子科　　小野寺　秀樹

⑤　学校教育に関連する著作権制度の研究

種市高等学校

海洋開発科　　亀　井　豊

⑥　本校「機械科」における情報教育の取り組みについて

大船渡工業高等学校

機械科　　尾﨑　芳彦

⑦　自動制御実習装置の開発と校内ＬＡＮ活用状況

宮古工業高等学校

電子機械科　　立野　徹

⑧　資格取得に対するホームページの活用について

盛岡工業高等学校

電子科　　浅野　樹哉

⑨　ＣＤ－ＲＯＭによる学校紹介

久慈工業高等学校

電子機械科　　太田　幸徳

⑩　新科目「情報」について

福岡工業高等学校

機械システム科　菊池　敬司

研　究　協　議

教科「情報」についての調査・研究

大船渡工業高等学校

電気電子科　　久保田　懐

（7）東北地区情報技術教育研究会運営

山形県

［Ⅰ］ 平成１４年度活動報告

1　第１回部会(理事会・総会)

期　日　平成１４年５月２２日(水)

会　場　天童市長岡コミュニティセンター

参加者　１５名(１１校)

2　第２回部会(研究発表会)

期　日　１１月２８日(木)・２９日(金)

会　場　寒河江市技術交流プラザ

参加者　３３名

① ネットワークを活用した
遠隔監視・制御の指導と教材について
～植物工場の研究（課題研究）から～
山形工業高校　電子システム科　加藤彰夫

② ＣＧ教育へのアプローチ
蔵王高校　情報機械科　佐藤　紳一郎

③ 本校のネットワーク構成について
寒河江工業高校　情報技術科　齋藤秀志

④ 3ＤＣＧを使った実習の展開
米沢工業高校　マテリアル系　情野勝弘

⑤ ものづくりのきっかけ
～邪道からのアプローチ～
新庄工業高校　電気･電気ｼｽﾃﾑ科　庄司洋一

⑥ 校内ネットワークシステムの構築
山形工業高校　機械科　角田正一
東根工業高校　学校情報センター　高橋良治

⑦ 夢を育むデザイン教育
～ﾔﾏｶﾞﾀﾀﾞｲｶｲｷﾞｭｳのﾒｶとＣＧの共演～
東根工業高校　デザイン工学科　伊藤　亨
高橋良治

⑧ 新・生産クラブの取り組みについて
鶴岡工業高校　情報通信システム科　古川武房

注　①と⑦が平成１５年度東北情報技術研究会で発表していただきます。
⑤は資料発表となります.

山形電波工業高等学校　小山田　好弘

3　第３回部会(理事会)

期　日　平成１５年２月２６日(水)

会　場　天童市長岡コミュニティセンター

参加者　１５名(１１校)

4　第４回マイコンカーラリー大会

期　日　平成１４年１０月２６日（土）

会　場　長井市　置賜生涯学習プラザ

参加校／参加数　１１校　７８台

平成１５年１月１１日（土）～１２日（日）の全国大会（札幌）へ５人が出場

寒河江工高２　山形電波工２　東根工高１

［Ⅱ］ 平成１５年度活動計画

1　第１回部会(理事会・総会)

期　日　平成１５年５月２２日(木)

会　場　天童市長岡コミュニティセンター

参加者　１５名(１１校)

2　第２回部会(研究発表会)

期　日　１１月２７日(木)・２８日(金)

会　場　天童市長岡コミュニティセンター

3　東北情報技術教育研究会山形大会

第４回実行委員会

期　日　平成１５年　４月１８日（金）

会　場　天童市長岡コミュニティセンター

第５回実行委員会

期　日　平成１５年　５月２２日（木）

会　場　天童市長岡コミュニティセンター

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

東北情報技術教育研究会山形大会

平成１５年６月１９日（木）～２０日（金）

会　場　天童市　天童ホテル

4　第５回マイコンカーラリー大会

期　日　平成１５年１０月２６日（日）

会　場　鶴岡市　マリカ

宮城県

宮城県白石工業高等学校
電気科　黒　田　文　雄

平成１５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１５年度の会員校は２５校です。

２．今年度の活動について

平成１５年　７月１７日（木）
宮城県情報技術教育委員会
第１回委員会

場所　宮城県白石工業高等学校

１．開会行事
２．今年度の活動について
３．平成１５年度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の報告
４．その他
５．閉会行事

平成１５年１１月（予定）
宮城県情報技術教育委員会
講習会

場所　未定

内容　情報に関する最新技術について、特に学校で新システムを導入するときの参考となるようなこと。

平成１６年２月（予定）
宮城県情報技術教育委員会
研究協議会並びに研究発表会
第２回委員会

場所　未定

内容　情報技術教育に関する意見交換と次年度の東情研に向けての研究発表会。

福島県

福島県立会津工業高等学校
情報技術科　本田　　毅

平成１４年度の福島県情報教育研究会の活動状況について以下のように報告いたします。

１．理事会、研究協議会など

（１）　第１回理事会・総会
平成１４年５月２４日

（２）　制御技術講習会
平成１４年８月１９日～２０日

（３）　第１１回ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｲﾃﾞｨｱｺﾝﾃｽﾄ
平成１４年１１月２２日

（４）第２回理事会・第２８回研究協議会
平成１５年２月２０日～２１日

（５）「福島情研会報」第１２号発行
平成１５年３月２０日

２．第２８回研究協議会における研究発表

（１）　第４０回技能五輪全国大会
「ﾒｶﾄﾛﾆｸｽ」職種参加への取り組み
勿来工業高等学校
機械科　渡辺元一郎
細谷　祥之

（２）　ITものづくり教育「３次元CAD設計の実践報告」～「Pro・ENGINEER」によるﾓﾃﾞﾙの設計～
川俣高等学校
機械科　高梨　哲夫
長南　国彦

（３）「Ｖｉｓｕａｌ　Ｂａｓｉｃの実習」
福島工業高等学校
電気科　斉藤　正敏

（４）「向日葵式ｿｰﾗｰ発電ｼｽﾃﾑの研究」
郡山北工業高等学校
環境ｼｽﾃﾑ科　並木　稲生

（５）Ｊａｖａ言語学習の取り組み
清陵情報高等学校
情報電子科　田邊　芳男

（６）AutoCAD　LT2002を利用した製図ﾃｷｽﾄの作成と研究報告
白河実業高等学校
電子科　大槻　成志

（７）校内LAN利用における実践報告
うつくしま教育ﾈｯﾄﾜｰｸ(FKS)と校内LANの有効的な相互運用について
小高工業高等学校
工業化学科　武井　　茂

（８）「KNOPPIX3.1によるLinux実習について」
小高工業高等学校
電子科　斉藤　利明

（９）PLCによる通信実習装置の製作
～PLCによる通信実習装置の製作とVisual　Basicﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞによる通信状況のﾋﾞｼﾞｭｱﾙ化～
塙工業高等学校
機械科　荒川　俊一

（10）「ﾛﾎﾞｯﾄ競技大会での
ﾌﾟﾛﾎﾟ・ｻｰﾎﾞﾓｰﾀの利用例」
～ラジコン機器の有線化～
会津工業高等学校
機械科　高橋　浩二

（11）Ｌｉｎｕｘサーバ構築の実習展開
喜多方工業高等学校
電子科　今野　信孝

（12）「ものづくり」の楽しさ
尚志高等学校
情報総合科　渡辺　紀夫

（13）尚志高校情報総合科ｼｽﾃﾑ系(ｺｰｽ)における技術指導の実践と問題点、課題について
尚志高等学校
情報総合科　車田　　清

＜資料発表＞

(1)産業技術等指導者養成講習受講報告
平工業高等学校　情報技術科　根本純夫

(2)情報教育への提言・各科の特性に合わせて
会津工業高等学校　化学工学科　加藤芳宏

□ 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館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Ｖ２」	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	ｄＢ
		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 髙畑　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Ｖ２」	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	ｄＢ
		優良賞	Ｆ－ＢＡＳＩＣ386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・基板パターンユーティリティ	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 Argorithm	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 斉藤隆幸 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	ｽｲｯﾁﾝｸﾞ回路ｼﾐｭﾚｰﾀ	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	ｽｲｯﾁﾝｸﾞ回路ｼﾐｭﾚｰﾀ	福島	清陵情報	情報電子2年 遠藤　実 斉藤裕紀	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	ｽｲｯﾁﾝｸﾞ回路ｼﾐｭﾚｰﾀ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 ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽｿﾌﾄｳｪｱ	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 (ﾊｲｿｰｼｬﾘﾃｨ 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 (ｺﾄﾞ)	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

平成１４年度　事業経過報告

１．全国情報技術教育研究会　第１回　役員・理事会
　平成１４年５月３０日（木）　神楽坂（東京）「エミール」

２．東北地区情報技術教育研究会　役員・理事会
　平成１４年６月１９日（水）　秋田県田沢湖町「プラザホテル山麓荘」

３．東北地区情報技術教育研究会　第２８号の発行
　平成１４年６月２０日（木）

４．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１４年６月２０日（木）　～　２１日（金）
会　　場	秋田県田沢湖町　「プラザホテル山麓荘」
担　当　校	秋田県立大曲工業高等学校
参加学校数	５７校
参　加　者	１３０名
研究発表	１１テーマ
資料発表	４テーマ

５．全国情報技術教育研究会　第２回　役員会・理事会
　平成１４年８月２６日（月）　石川県小松市　「辻のや　花の庄」

６．全国情報技術教育研究会　第３１回総会並びに研究協議会

日　　時	平成１４年８月２７日（火）　～　２８日（水）
会　　場	石川県小松市　「こまつドーム」
担　当　校	石川県立小松工業高等学校
東北代表	①　コンピュータ制御教材「ハイテク教材ロボ」
	青森県立青森工業高等学校　情報技術科　加賀田幸一
	機械科　山口　正実
	②　KARACRIXによるオートメーションサーバーの構築
	岩手県立千厩高等学校　産業技術科　梅村　吉明
	③　LAN利用によるパソコン制御機能の分散化
	福島県立勿来工業高等学校　電子科　佐武　哲也

７．関東地区情報技術教育研究会ものづくりコンテスト視察

日　時	平成１５年１２月２１日（日）
会　場	東京都立本所工業高等学校

８．平成１５年度　東北地区情報技術教育研究会会報　第２９号の発行
　平成１５年３月

平成１４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	51,743	51,743	0	平成 14 年度より
会　　費	497,000	497,000	0	@ 7,000 × 71 校
補　助　金	66,000	66,000	0	全情研より@ 1,000 × 66 校
雑　収　入	17	17	0	預金利息
合　　計	614,760	614,760	0	

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	120,000	120,000	0	第 29 回総会並びに研究協議会
役員会費	30,000	30,000	0	役員会補助
印　刷　費	265,000	339,500	△ 74,500	会報 28 号 350 部 265,000 円 会報 29 号 150 部 94,500 円 内 74,500 支払い
通　信　費	50,000	10,470	39,530	文書・会報等郵送料
事　務　費	35,000	26,730	8,270	原稿掘り起し・賞状等
旅　　費	80,000	44,740	35,260	全情研理事大会参加旅費
全情研大会発表者補助金	30,000	30,000	0	1 人 10,000 円補助
予　備　費	4,760	0	4,760	
合　　計	614,760	601,440	13,320	

収入決算額　　支出決算額　　差引残額

６１４，７６０　－　６０１，４４０　＝　１３，３２０　（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１５年６月１９日　　監査　　井関　一男

菅原　好英

平成１５年度　東北情研役員

役職名	県　名	学校名	所　属	氏　名	備　考
会　長	岩　手	釜石工高	校　長	藤代隆治	全情研副会長
副会長	青　森	弘前工高	校　長	笹原　誠	
	岩　手	宮古工高	校　長	鎌田桂翠	
	宮　城	白石工高	校　長	高橋　紘	
	秋　田	大曲工高	校　長	塚田丈也	
	山　形	山形電波工	校　長	石田祐一	
	福　島	会津工高	校　長	八巻茂雄	新　任
理　事	青　森	弘前工高	教　諭	三上真悟	
	岩　手	釜石工高	教　諭	谷地貞男	全情研理事
	宮　城	白石工高	教　諭	黒田文雄	
	秋　田	大曲工高	教　諭	草薙正哉	
	山　形	山形電波工	教　諭	小山田好弘	
	福　島	会津工高	教　諭	本田　毅	新　任
監　査	山　形	山形電波工	教　頭	菅原好英	
	福　島	清陵情報高	教　頭	笠原文男	新　任
東　北	岩　手	釜石工高	教　諭	谷地貞男	事務局長
情　研	岩　手	釜石工高	教　諭	小野寺秀樹	事務局
	岩　手	釜石工高	教　諭	村上浩紀	事務局
	岩　手	釜石工高	教　諭	瀬川正治	事務局
事務局	岩　手	釜石工高	講　師	中野靖博	事務局

平成１５年度　事業計画

１．全国情報技術教育研究会　第１回　役員・理事会
　平成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）　～　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
　　〒 994-0065　山形県天童市清池藤ヶ丘556
　　Tel 023-655-2321　Fax 023-655-2322

４．全国情報技術教育研究会　第２回　役員会・理事会
　平成１５年９月３日（水）　北海道旭川市　「ニュー北海ホテル」

５．全国情報技術教育研究会　第３１回総会並びに研究協議会
　日　　時　　平成１５年９月４日（木）　～　５日（金）
　会　　場　　北海道旭川市　「ニュー北海ホテル」
　担　当　校　　北海道旭川工業高等学校
　　〒 078-8804　北海道旭川市緑ヶ丘東４条１丁目１番１号
　　Tel 0166-65-4115　Fax 0166-65-4127

６．平成１５年度　東北地区情報技術教育研究会会報　第３０号の発行
　平成１５年９月予定

７．事務引継ぎ
　平成１６年３月　（宮城県）

平成１５年度　予算

収入の部

△印は減

項　目	予　算　額	平成 14 予算額	増　減	摘　　要
繰　越　金	13,320	51,743	△ 38,423	平成 14 年度より
会　　費	497,000	497,000	0	@ 7,000 × 71 校
補　助　金	66,000	66,000	0	全情研より@ 1,000 × 66 校
雑　収　入	17	17	0	預金利息
合　　計	576,337	614,760	△ 38,423	

支出の部

△印は減

項　目	予　算　額	平成１４予算額	増　減	摘　　要
研究協議会費	30,000	120,000	△ 90,000	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	265,000	10,000	平成１４年度会報 29 号支払い不足 20,000 円 平成１５年度会報 150 部
通　信　費	60,000	50,000	10,000	平成１４年度会報未払い送料 23,840 円 平成１５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
全情研大会発表者補助金	60,000	30,000	30,000	1 人 20,000 円補助
予　備　費	6,337	4,760	1,577	
合　　計	576,337	614,760	△ 38,423	

□ 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)	→	草彅 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	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・ｸﾞﾘｰﾝﾊﾟﾚｽ	宮城・石巻ｸﾞﾗﾝﾄﾞﾎﾃﾙ
	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 善右ェ門 (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					

□ 東北情研創立からのあゆみ

年度		平成元	平成2	平成3	平成4	平成5
参加校数		66	69	70	73	73
総会	総会回数	16	17	18	19	20
	会場	青森・よねくらホテル	秋田・大館中央公民館	山形・鶴岡(いこいの村庄内)	福島・磐悌熱海(ホテル華の湯)	宮城・鳴子温泉(鳴子ホテル)
	参加人数	167	148	145	149	150
研究テーマ		10	11	11	12	12
会報		15号	16号	17号	18号	19号
事務局		福島・郡山北工	→	→	→	→
全国理事		大須 賀栄一(二本松工)	大須賀 栄一(郡山北工)	→	→	本田 毅(郡山北工)
役員	会長(全国副会長)	佐藤 正与(郡山北工)	→	堀金 敏幸(郡山北工)	→	→
	副会長(青森)	前田 政男(八戸工)	赤澤 正敏(八戸工)	猪狩 清一(弘前工)	→	佐藤 力(青森工)
	副会長(秋田)	山田 富雄(男鹿工)	→	林 護一(男鹿工)	→	→
	副会長(岩手)	千葉 仁(水沢工)	→	福田 昇(一関工)	高橋 馨(福岡工)	高橋 馨(水沢工)
	副会長(山形)	横山 邦彦(寒河江工)	阿部 清三(鶴岡工)	石川 正義(鶴岡工)	小関 広明(米沢工)	→
	副会長(宮城)	菅原 陸奥夫(米谷工)	→	岡鳩 央(鶯沢工)	→	南部 重信(古川工)
	副会長(福島)	佐原 四郎(二本松工)	堀金 敏幸(喜多方工)	永山 三郎(清陵情報)	→	長久保 秀雄(清陵情報)
	理事 (青森)	槻舘 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(鶯沢工)	→	阿部 正治(古川工)
	理事 (福島)	大須賀 栄一(二本松工)	大須賀 栄一(郡山北工)	→	→	本田 毅(郡山北工)
	監査	日景 善右ェ門(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）	髙橋 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)	→

□　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）	1. 福島県における教育センター利用の実情	福島県教育センター	金沢義夫
	2. 情報技術科の学習指導について	青森県立弘前工	加藤慶司
	3. 情報技術教育の現状について	山形県立鶴岡工	押切一郎
	4. 本校における情報技術教育の問題点	秋田県立大館工	高橋莞爾
	5. 全国工高長協会主催「情報技術検定」について	福島県立塙工	亀岡一俊
	6. 女子工校における情報処理教育	福島県日本女子工	鈴木　毅
	7. 工業科における情報処理教育の一考察について	岩手県一関工	高橋　馨
	8. 自動車管理について	山形県立東根工	阿部　孝
	9. 電子計算機を導入した情報処理教育について	宮城県白石工	勅使瓦令造
	10. 機械科工業計測におけるミニコン利用	福島県立塙工	稲垣博司
	11. 本校における情報処理教育	岩手県立盛岡工	吉田芳英
第2回（昭和50）	1. プログラミングにおける電気科に関する例題集とその応用	宮城県　白石工	小島　昇
	2 電気科におけるマシン語の指導	秋田県立由利工	椎名政光
	3. 自作ハードウェア実習装置について	青森県立弘前工	金矢芳和
	4. 岩手県における情報処理教育の施策と現状	岩手県一関工	高橋　馨
	5. ヘキサシステムテープのバイナリーコピーと照合プログラムについて	福島県立平工	岡本忠夫
	6. 本校における数値計算指導	福島県日本女子工	松浦正男
	7. 工業高校における「プログラミング」の効果的な指導法	宮城県古川工	小室好治
	8. 土木科における情報処理教育と電子計算機の活用例	岩手県立盛岡工	菊池義教
	9 教育用モデルコンピューターSATEC-1の紹介	青森県立青森工	花田隆則
第3回（昭和51）	1. 自作アセンブラ指導用システム	山形県立東根工	赤間正義
	2. モデルコンピューターとアセンブラシミレーションとを利用したアセンブラ言語学習への導入	青森県立弘前工	齋藤　昭
	3. 情報技術実習の指導法について	岩手県立盛岡工	佐藤邦男
	4. 宮城県における情報技術教育の現状と動向 －工業高校における「電子計算機に関する教育」の指導内容と指導方法について－	宮城県工	成沢　亮
	5. 情報技術科における”プログラミング”の指導内容特にコボルの取り扱いについて	山形県立鶴岡工	平山芳夫
	6. フォートランの指導について	青森県情報処理教育ｾﾝﾀｰ	鈴木徹也
	7. 定時制工高でコンピュータを設置されていない学校の学習指導上の「数学科」の電子卓上計算機1型Aによる情報技術教育の試案	宮城県仙台第二工	福田幸隆
	8. 電子工学（電子計算機）の指導についての一考	岩手県釜石工	大和田勝彦
	9. プログラムのローディング	宮城県鶯沢工	菅原秀昭
	10. マークカード記録機	青森県立弘前工	加藤慶司
	11. NCプログラミングにおけるコンピュータの理論	福島県立郡山北工	稲垣博司
	12. 学習評価分析の一方歩S－P表の理論と実際について	福島県立平工	今泉正男

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第4回（昭和52）	1. 本校における情報技術教育の現況	福島県立平工	岡本忠夫
	2. 論理素子パネルによる基礎学習と応用	〃	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（ｽﾎﾟｰﾂﾃｽﾄ）	福島県勿来工	橋本栄子
	5. 演算レジスタの動作観察によるアセンブラ学習	山形県立東根工	赤間正義
	6. 機械設計製図におけるパーソナル・コンピュータ	山形県立鶴岡工	佐藤義雄
	7. SORTを活用して	秋田県立大曲工	加藤　稔
	8. 工業数理	青森県立弘前工	朝田秋雄
	9. 機械科における情報処理教育について	福島県立郡山工	大塚　孝
	10. 本校における電子計算機の運用について	福島県立郡山工	大島功二
	11. 本校における情報技術実習と教育情報のコンピュータ処理	福島県立郡山工	大須賀栄一
第9回（昭和57）	1. パーソナルコンピュータローカルネットワークシステムについて	青森県立青森工	花田隆則
	2. 汎用コンピュータとマイコンによるNCの効果的指導について	岩手県立黒沢尻工	熊谷　淳
	3. マイコンを利用した授業分析	山形県立東根工	伊藤　孝 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)	1. 初心者のマイコン体験記	秋田県立能代工	工藤勝博
	2. 「造船工学」における情報処理教育について －小型船舶の設計を中心として－	岩手県立釜石工	野村陸男
	3. ＯＣＲシートを利用した プログラムの登録方法の改善	仙台工	八谷　誠
	4. 効果的な制御実習用ボードの製作	山形県立東根工	近藤元一
	5. マイコンによる中心位置検出装置	福島県立小高工	橋本　浩
	6. 本校機械科におけるパソコンの利用	青森県立青森工	千葉一樹
	7. マイクロコンピュータの インターフェイス技術の習得を目指して	岩手県立盛岡工	吉田　仁
	8. 工業系高校に導入された電算機システムと その現状について	宮城県白石工	堀田勝聖
	9. マークカードを利用した出欠統計処理	山形県立寒河江工	遠藤俊秀
	10. 「工業数理」における 教材ソフトウェア支援システムについて	青森県立弘前工	浅利能之
第１２回 (昭和６０)	1. モデル・コンピュータを用いたＣＡＩ	八戸工大第一	掛内和男
	2. ＣＭＩによる生徒指導上のﾃﾞｰﾀ分析とその応用	岩手県立黒沢尻工	関川康夫
	3. マイクロマウス製作を通しての情報技術教育の 実践(創造性を育てる教育を目指して)	山形県立長井工	青木一男
	4. プログラミング言語「ＡＰＬ」について	仙台工	八谷　誠
	5. マイコンを用いたパルスモータの動作例	福島県立会津工	川瀬　勲
	6. 情報教育を目指したパソコン活用の一考察	秋田県立大館工	木村　寛
	7. システム技術の計画と指導法	青森県立弘前工	朝田秋雄
	8. マイコンによるＮＣシュミレーションについて	岩手県立釜石工	佐藤英靖
	9. ＮＣプログラミングシステム(NCPS-2)の開発	山形県立米沢工	佐藤義雄
	10. 工作実習としての制御マイコンの製作について	福島県立平工	園部昌彦
	11. 機械科の教材におけるコンピュータの活用	秋田県立秋田工	武田直彦
	12. メカトロニクスへの応用について ～ＸＹプロッタの製作～	岩手県立盛岡工	佐々木清人
第１３回 (昭和６１)	1. 漆器素地の改善について (地場産業と先端技術応用の試み)	福島県立会津工	江花光泰
	2. 工業科共通の制御実習用テキストの作成と 現状報告	山形県立東根工	武田吉弘
	3. 機械科実習におけるメカトロニクス教材の開発	宮城県米谷工	鈴木邦夫
	4. ＢＡＳＩＣ言語による アセンブラシュミレーションについて	秋田県立由利工	高橋莞爾
	5. 機械設定における マイクロコンピュータを利用した効果的教材	岩手県立宮古工	河東田正幸
	6. パソコンによる工事管理のための ネットワークプランニング	山形県立山形工	森谷義信
	7. ＣＡＩプログラム開発の支援システムについて	青森県立弘前工	浅利能之
	8. 総合実習における画像処理実習	岩手県立福岡工	橋本英美
	9. 磁界観測装置の研究	福島県立川俣高	佐藤和紀
	10. ＮＣプログラミングシステム(ＮＣＰＳ－２)の 開発	山形県立米沢工	佐藤義雄
第１４回 (昭和６２)	1. 論理回路・デジタルＩＣ実験シュミレータ	福島県立福島工	佐藤恒夫
	2. 本校情報技術科における 情報技術教育の現状と動向	青森県立弘前工	磯部光宏

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	福島県立群山北工	佐藤正助
第１５回（昭和６３）	1. デジタルＩＣ実習	秋田県立男鹿工	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. マイコンによるｶﾗｰﾏｯﾁﾝｸﾞｼｽﾃﾑ教材化	福島県立川俣	日下部彰
	6. 宇宙通信技術を工業教育に活かす試み －衛生からの情報分析の手法 及び通信技術の確立－	宮城県古川工	狩野安正
	7. マイコン通信による発電所モデルの 遠方制御とデータ収集	福島県立喜多方工	本間　毅
	8. ポケコンを利用した電気炉温度制御装置の製作	青森県立八戸工	大南公一
	9. プログラム学習教材作成援助ツールの作成	岩手県立盛岡工	橋本英美
	10. 新しい教材としての Ｚ－８０ワンボードマイコンの製作について	山形県立寒河江工	相楽武則
第１６回（平成元）	1. 防波堤の消波特性に関する実験的考察	岩手県立種市工	佐々木直美
	2. 自動制御(有接点、ＩＣ回路)実習における コンピュータシ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 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ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ指導について	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

□　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	秋田県立男鹿工	高橋宗悟
	コンピュータシュミレーションの活用について	〃	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	福島県立会津工	梨子本　傑
	高温超電動セラミックコンデンサの試作と	〃	梅宮昭雄
	その物理的性質測定について		
	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ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ指導について	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	青森県立南部工	鎌田修三
	その利用及び効果について		
	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て	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
第１７回（平成２）	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	青森県立弘前工	加賀田幸一
	「パソコンによる制御」実習教材について		
	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	山形県立東根工	武田正則
	めざした総合ＦＡシステムの製作		
	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	福島県立勿来工	木田英男
		福島県立群山北工	外山　茂
	2. Ｈ－ＰＯＳシステムの紹介	弘前東工	関　孝道
	3. パルスモーターの多軸制御	秋田県立大館工	高橋宏司
	4. 機械科における制御技術教育の取り組みと実践	岩手県立釜石工	及川敏昭
	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	宮城県工	伊藤　均
	6. ＰＬＤを使った制御実習	山形県立寒河江工	芦野広巳
	7. パソコン制御マウスの製作	福島県立俣工	佐藤和紀
	8. 「ミニＦＡシステム実習装置」の開発について	青森県立五所川原工	小田川造三
		〃	外崎吉治
	9. 「リモートセンシンデータ」のパソコン表示	秋田県立横手工	谷口敏広
	10. 本校の校務処理システムについて	岩手県立盛岡工	太田原章克
	11. 冬の流しそうめん（Ｉ研から課題研究へ）	山形県立東根工	佐藤和彦
	12. 生産管理システムへのポケコン制御の応用	福島県立塙工	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	青森県立八戸工	工藤直樹
	2. ＰＣを用いた実習教材の開発	岩手県立一関工	池田明親
	3. Ｃ言語による高校入試事務ソフトの開発	秋田県立能代工	小山昌岐
	4. コンピュータグラフィックス活用したプリント捺染	山形県立山形工	三浦鐵太郎
	5. ニューロコンピュータシュミレーション	福島県立群山北工	小泉　浩
	6. 汎用機のインタラクティブな活用について	青森県立弘前工	今井聖朝
	7. ロジックトレーサーの製作	岩手県立千厩東工	佐々木清人
	8. ＦＡ化学習に結びつくモジュール実験装置および簡易ＦＡ装置の開発	秋田県立大曲工	小原一博 井関一男
	9. 機械科における情報教育について	山形県立寒河江工	鈴井正史
	10. ＦＣＡＩを用いた資格指導教材に作成	福島県立塙工	渋谷栄一
	11. 化学系学科における制御実習装置の製作について	宮城県古川工	遠藤一太郎
	12. コンピュータにおける遠隔監視・制御	仙台工	鈴木勝一
第２１回（平成６）	1. コンピュータ制御教材の規格化について	青森県立弘前工	加賀田幸一
	2. 二戸特産あんず入りポケコン制御による自動パン焼き器	岩手県立福岡工	桑畑義行
	3. 自動メカトロトレーニングボードによるメカトロ教育	秋田県立大曲工	伊藤　哲
	4. 家庭用電化製品の原理をわかりやすく理解させるための実習について	宮城県古川工	加藤健一
	5. バリア・フリー・テクノロジーを考慮したロボット車椅子ナイチンゲール２号の製作	山形県立東根工	武田正則
	6. ディジタル回路実習の大系化と教材作成	福島県立福島工	佐藤恒夫
	7. 「情報技術教育と教育課程」の一考察	青森県立青森工	中村昭逸
	8. Ｃ言語によるファームウェア技術とＶ２５ＣＰＵボードの活用	岩手県立黒沢尻工	梅村吉明
	9. 四足ロボットの製作	秋田県立秋田工	三浦　栄
	10. ＰＬＤを利用したオリジナルＣＰＵ	山形県立寒河江工	芦野広巳
	11. ＬＯＴＵＳ１－２－３を用いたデータ通信	福島県立清陵情報	郷　義光
	12. 「電子技術」におけるパソコンによる計測とシュミレーションの教材開発について	岩手県立黒沢尻工	大田原章克

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２３回（平成８）	1. インターネットへの取り組み	青森県立むつ工	秋庭　淳
	2. 本校におけるＣ言語教育とその支援ソフト	秋田県立大曲工	伊東　哲
	3. ＲＩＳＣチップボードの活用	福島立会津工	石山昌一
	4. ポケコンによる簡易ＰＣの教材開発	岩手県立一関工	立野　徹
	5. イントラネットの構築と授業実践	宮城県石巻工	阿部　勲
	6. 「コウカアルオケ」機械の研究・開発・制作について	山形県立東根工	高橋良治
	7. 「液晶表示素子」の制作	岩手県立釜石工	岩澤利治
	8. 体験的かつ楽しく学ぶＭＳ－ＤＯＳ（教材開発と授業展開実践報告）	学法尚志学園尚志	渡辺紀夫
	9. 直交座標型ロボットの制作 －機械系の総合制作課題－	秋田県立大館工	高橋宏司 半澤一哉
	10. マルチメディア技術を使った英語学習教材の作成	八戸工業大学第一	田中　寛
	11. 卒業ビデオ文集の制作	山形県立山形電波工	御舩正人
	【資料発表】		
	1. 三段階画像処理装置実習テキストの作成	山形県立東根工	武田正則
	2. イーサネットＬＡＮによる総合生産システムの導入	岩手県立千厩東	佐々木清人
第２４回（平成９）	1. ＯＣＲ利用による作業の効率化	福島県立白河実業	船山卓也
	2. ワークステーションによるＵＮＩＸネットワーク学習	秋田県立横手工	草薙正哉
	3. 工業高校におけるネットワークソリューション	宮城県石巻工	阿部　勲
	4. ラダー図におけるシーケンス制御ソフト	秋田県立湯沢商工	谷口敏広
	5. ＭＩＤＩ信号によるシーケンス制御装置の作成 ～空気と音の競演～	山形県立寒河江工	佐藤和彦
	6. ＡＰ／ＥＦを利用したオンラインプログラムのテキスト作成	青森県立弘前工	三國慎治
	7. イントラネットを利用したマルチメディア教材の開発とその手法について	岩手県立黒沢尻工	佐々木直美

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ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの作成	岩手県立大船渡工	兼平栄補
	9. Ｗｉｎｄｏｗｓにマッチした教材の研究と実践	福島県立清陵情報	本田文一
	10. 地域との一体化を目指して「花笠ロボット」の制作	山形県立東根工	伊藤　亨
	11. ＱｕｉｃｋＢａｓｉｃによる「レベル測量標準尺読み取り訓練プログラム」について	青森県立八戸工	荒井貞一
	【資料発表】		
	1. 通信とセキュリティ （情報教育におけるセキュリティ教育の展開）	山形県立新庄工	庄司洋一
第２５回 （平成１０）	1. プログラマブル・コントローラー（ＰＣ）を活用した研究課題	宮城県東北工大高	阿久津　徹 永野英明
	2. Ｗｉｎｄｏｗｓ９５による各種制御について	青森県八戸工大一	上野毅稔
	3. ＶｉｓｕａｌＢＡＳＩＣによる各種資格試験問題練習ソフト	秋田県立大曲工	鎌田正樹
	4. ＣＡＤによる後者平面図の立体化について	岩手県立福岡工	今野雅之
	5. 地域に根差した教育を目指して 「ハイテク・インテリジェント神興ＨＩＭの制作」	山形県立寒河江工	斉藤秀志
	6. トータル制御実習	福島県立平工	鈴木康隆
	7. ＦＡシステムの教育について	秋田県立横手工	斧谷　努 高松文仁
	8. Ｈ．Ｃ．Ｎ　熱い日々、その足跡	山形県立山形工	加藤彰夫
	9. 情報のデジタル化とオーサリングに関する実習 ～マルチメディア絵本の制作～	宮城県立鶯沢工	川村亜津志
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ュミレーションを活用した教材開発について	岩手県立盛岡工	藤原　斉
	11. いまどきのＣＡＤの活用について	青森県立弘前工	板垣常雄 小山年之 古跡昭彦
	12. 超音波レーダーの制作	福島県立塙工	小森拓史
	【資料発表】		
	1. 本校でのマルチメディアの取り組み	青森県弘前東工	虻川昭吾
	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
	2. ｗｅｂ上の動画の取り扱いについて	青森県立八戸工	漆坂良浩
	3. 情報機器を活用したテキスタイルデザイン	山形県立米沢工	情野勝弘
	4. 情報技術科として特色ある実習内容を目指して	秋田県立秋田工	鎌田直彦
	5. ミニガスカートリッジを用いたやさしい空気圧実習装置の制作	福島県立塙工	甲賀重寿
	6. マルチメディア教材の制作	宮城県立鶯沢工	秋山幸弘
	7. ネットワークシステムの実践例	福島県立清陵情報	石山昌一
	8. 課題研究と実習による卒業記念のＣＤ-ＲＯＭの製作	宮城県第二工	阿部吉伸 柳瀬克紀
	9. ネットワーク学習へのアプローチ	山形県 蔵王高	佐藤紳一郎
	10. 土木的情報のディジタル化と通信システムの利用について	岩手県立黒沢尻工	佐々木直美
	11. 情報技術教育と社会福祉教育の融合	秋田県立男鹿工	鈴木鉄美
	12. パソコンの制作からネットワーク構築を実習に取り入れた学習効果について	青森県立青森工	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	青森県立弘前工	古跡昭彦
	2. Ｈ８／３０４８マイコンを用いた制御 ～メカトロアイディアコンテストに参加して～	山形県立寒河江工	井上　毅
第２７回 (平成１２)	1. Ｗｅｂ連携システムの構築	青森県立青森工	三上　秀
	2. 工業材料におけるコンピュータ活用した建材に関する研究	岩手県立宮古工	宇夫方聰
	3. Windows98上のVB・VCによる空気圧制御教材の研究	宮城県石巻工	門脇宏則
	4. ＶＢによるメカトロ制御	秋田県立能代工	畠山宗之
	5. セキュリティ	山形県立寒河江工	齋藤秀志
	6. 空気圧廃品分別ロボットの製作	福島県立勿来工	深澤　剛
	7. 卒業アルバムの製作-音声入力システムの利用-	青森県立弘前工	小山年之
	8. ハードウェア記述言語による論理回路設計	岩手県立千厩東	梅村吉明
	9. マルチメディア技術を利用した教材作りを指導して	秋田県立男鹿工	鈴木鉄美 成田　実
	10. ランサーロボットの紹介	山形県立山形電波工	石井幸司 齋藤　薫
	11. SCREENの製作「あかりとひかり」	福島県立会津工	穴澤良行 岩淵浩之
	【資料発表】 1. PC-UNIXの研究	青森県立弘前工	小玉　勉
	2. Windowsによる制御について	福島県立勿来工	佐竹哲也
第２８回 (平成１３)	1 ＬＡＮ環境における校務処理の研究開発 －ＭＳ－Ａｃｃｅｓｓを利用した例	青森県立十和田工	塚原 義敬
	2 ＰＬＣを用いた総合実習装置の製作	福島県立白河実	前田 久幸
	3 ＰＩＣライタ基板の製作	山形県立寒河江工	本木 伸秀
	4 ＤｉｒｅｃｔＸを利用した分子モデルの表示	岩手県立盛岡第四	三田 正巳
	5 WindowsＮＴ ServerとＬinuxによる校内ネットワーク構築	宮城県古川工 宮城県石巻工	関根　真 阿部　勲
	6 メカトロ教材の開発 ～ポケコン制御による電光イルミネーションの製作～	秋田県立湯沢商工	佐々木和美
	7 介護者支援システム	青森県立青森工	相馬 俊二 庭田 浩之 小山内慎悟
	8 ＤＶによるノンリニア・デジタルビデオ編集 ～情報実習・課題研究での取り組み　卒業記念ＤＶＤ作成～	福島県立清陵情報	影山 春男
	9 ミレニアム・プロジェクトへ向けた取り組み －ＦＡ実習におけるホームページ形式にした教材の制作・実践報告－	山形県立米沢工	今井　隆
	10 ＨＰと電子メールを利用した学校双方向情報システムの構築	岩手県立水沢工	渡辺 政則
	11 油圧回路作図ソフトウエアの開発	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ＰＩＯ制御～ 【 資料発表】 1 Ｗｅｂからのデータベース利用 2 コンピュータ・エンブロイダリー	福島県立川俣 青森県立八戸工 山形県 蔵王	高梨 哲夫 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 2 透視図を理解するための補助教材の製作 3 コンピュータ制御教材「ハイテク教材ロボ」 4 ＫＡＲＡＣＲＩＸによりオートメーションサーバの構築 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 6 フィルタリング～情報教育環境のあり方と充実 7 ＬＡＮ利用によるパソコン制御機能の分散化 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 9 ＲＯＢＯＬＡＢを活用した実習の実践報告 10 本校に置けるインターネットセキュリティ 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 ＞ 1 ＣＡＤ／ＣＡＭシステムによる２．５次元教材の開発 2 新教科「情報」における実習教材の開発に関する研究 3 創造を形にする実習 4 Win Sock APIによるInternet制御	宮城県米谷工 宮城県気仙沼向洋 岩手県立久慈工 青森県青森工 岩手県立千厩 秋田県立秋田工 山形県立山形工 福島県立勿来工 秋田県立海洋技術 山形県立鶴岡工 八戸工業大学第一 福島県立清陵情報 青森県立弘前工 岩手県立盛岡工 山形県東根工 福島県立小高工	廣岡 芳雄 木村 正 千葉 亨 加賀田幸一 山口 正実 梅村 吉明 高橋 宗悟 阿部 英敏 佐武 哲也 眞壁 淳 佐藤 文治 上野 毅稔 落合 光仁 沼尾 敏彦 田名部俊成 永山 広克 佐藤 義光 山口 智丈 藤原 修 山田 正広 高橋 進一

□　会員校名簿

備考欄の全は全情研の加盟校です。

青森県

（東情研加盟校１１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
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	石山隆司	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 0173-35-8383	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 0172-22-6242	笹原　誠	全 理事 三上　真悟
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 0178-22-7340 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 白銀町右岩渕通7-10	TEL 0178-33-5121 FAX 0178-34-3942	田端俊助	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 青森県八戸市大字 湊高台6丁目14-5	TEL 0178-33-4151 FAX 0178-31-6287	鈴木重幸	
青森県総合 学校教育センター	〒030-0123 青森県青森市 大矢沢字野田80-2	TEL 017-764-1997 FAX 017-763-1102	斎藤　勉	全のみ

秋田県（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
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	和賀寛治	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	副会長 塚田丈也	全 理事 草薙正哉
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 海洋技術高等学校	〒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	

岩手県（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
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 萩荘字釜ヶ渕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	会長 藤代隆治	全 理事 谷地貞男
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字横枕81	TEL 0193-67-2201 FAX 0193-67-2215	副会長 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

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 0238-23-7051	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	石原弘廸	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	〒991-8512 山形県寒河江市 緑町148	TEL 0237-86-4278 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	副会長 石田祐一	全 理事 小山田好弘
山形県立 東根工業高等学校	〒999-3713 山形県東根市 大字東根丁177-1	TEL 0237-42-1451 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	〒997-0296 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 宮海字新林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	木村　宏	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 青葉区米ケ袋3-2-1	TEL 022-221-5656 FAX 022-221-5660	齊藤信六	全
宮城県 第二工業高等学校	〒980-0813 宮城県仙台市 青葉区米ケ袋3-2-1	TEL 022-221-5659 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	副会長 高橋　紘	全 理事 黒田文雄
宮城県 米谷工業高等学校	〒987-0902 宮城県登米郡東和町 米谷字古舘88	TEL 0220-42-2170 FAX 0220-42-2171	水原義廣	全
仙台市立 仙台工業高等学校	〒983-0042 宮城県仙台市 宮城野東宮城野3-1	TEL 022-237-5341 FAX 022-283-6478	勝井　徳	全
仙台市立 第二仙台工業高等学校	〒983-0042 宮城県仙台市 宮城野東宮城野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	天田武邦	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	高橋俊郎	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	副会長 八巻茂雄	全 理事 本田　毅
福島県立 平工業高等学校	〒970-8032 福島県いわき市 平荒川字中剃1-3	TEL 0246-28-8281 FAX 0246-28-~~8281~~ 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 0246-63-9566	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1-5-2	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 大槻町担ノ腰2	TEL 024-951-3500 FAX 024-952-1533	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	〒963-8051 福島県郡山市 八山田２丁目224	TEL 024-932-1199 FAX 024-~~932-1199~~ 5-9849	根本源太郎	全

学 校 名	所 在 地	電話・FAX番号	校長名	備 考
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 井　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　７１校　　全情研加盟校　６６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）役員の選出および承認

（３）研究、意見の発表、研修ならびに情報技術教育に関する問題の協議

（４）その他必要と認められた事項

第11条　本会の運営に必要な経費は、会費、寄付金および補助金をもって充足する。会費は、１校あたり年額 7,000円とし、会計年度は４月１日に始まり翌年３月31日に終わる。

第12条　本会の会則を改正するときは、総会の決議を経なければならない。

第13条　本会則は、昭和49年11月27日から実施する。

付　則　昭和54年９月12日　会費 3,000円に改正（昭和54年度分より実施）

平成３年６月13日　会費 5,000円に改正（平成４年度分より実施）

会則６条幹事３名を若干名に改正

平成６年３月１日　監査は大会当番校教頭、次年度大会当番校教頭とする。

平成８年６月20日　会費 7,000円に改正（平成９年度分より実施）

編集後記

平成１４年度から２年間東北情報技術教育研究会の事務局を仰せつかりました。その間、東北大会は、秋田県、山形県で実施していただき大変お世話になりました。また、研究発表を行なった先生方、大変ありがとうございました。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

教育を取り巻く環境がますます厳しくなることが予測される昨今、本研究会が今後ますます発展されることをご祈念申し上げ編集後記といたします。

岩手県立釜石工業工高等学校
東北地区情報技術教育研究会事務局