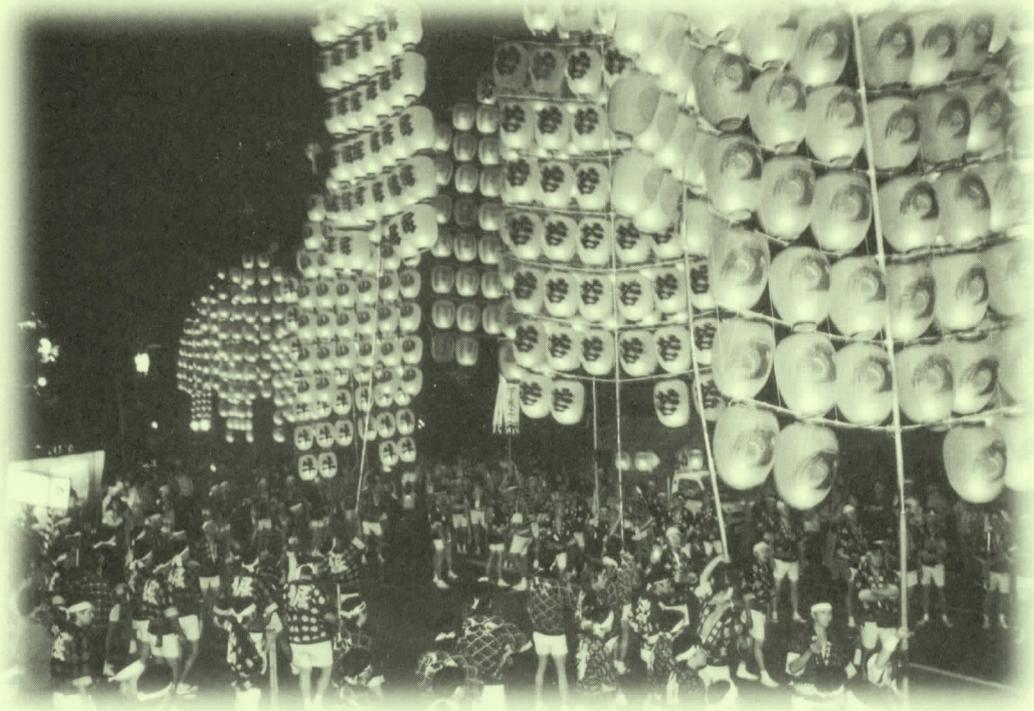


東北情研会報

第37号



平成23年1月

東北地区情報技術教育研究会

目次

□巻頭言 「会報第37号に寄せて」

東北地区情報技術教育研究会会長

秋田県立男鹿工業高等学校長 日景 彦見

1. 東北地区情報技術教育研究会 第37回総会並びに研究協議会報告

(1)開催要項

(2)講話資料

文部科学省初等中等教育局児童生徒課産業教育振興室 教科調査官

国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発課 教育課程調査官

池守 滋

(3)研究発表

■ネットワークの知識やスキルが身に付く実習環境と教材

青森県立弘前工業高等学校 情報技術科 幸山 勉

■H8マイコン制御実習

秋田県立秋田工業高等学校 電気科 田口 昇

■形状記憶合金を利用したものづくりと制御についての研究

岩手県立盛岡工業高等学校 機械科 畑中 元毅

■本校の「ものづくり」教育について～3年間の電気自動車の製作を通して～

山形県立酒田工業高等学校 情報システム科 古川 武房

エネルギー技術科 村上 正和

■テレスコープの研究～宇宙への旅立ち～

福島県立郡山北工業高等学校 情報技術科 本田 文一

■同軸2輪型倒立振子の製作

福島県立塙工業高等学校 機械科 猪狩 光央

■W i n kを用いた授業展開

宮城県白石工業高等学校 電気科 八嶋 圭吾

■できる！ものづくりによる国際貢献

～「光」プロジェクト モンゴル訪問通して 得たもの～

山形県立東根工業高等学校 電子システム科 佐藤 和彦

■課題研究における3次元CAD (SolidWork2008) の活用について

岩手県立一関工業高等学校 電子科 浅野 樹哉

■剛体の回転運動についての仮説と検証を重点化した授業の実践

秋田県立湯沢商工高等学校 電子機械科 須田 宏

■組み込みOS

青森県立青森工業高等学校 情報技術科 白戸 秀俊

(4)資料発表

■組込技術・ネットワークと α

山形県立米沢工業高等学校 専攻科 岩松 秀夫

■表計算ソフトによる測定データのグラフ化と機器分析の現状

福島県立福島工業高等学校 環境化学科 片岡 宏記

2. 各県だより
3. 全国高校生プログラミングコンテストについて
4. 高校生ものづくりコンテスト全国大会について
5. 平成21年度事業報告
6. 平成21年度会計決算報告
7. 平成22年度東北情研役員
8. 平成22年度事業計画
9. 平成22年度予算
10. 東北情研創立からのあゆみ
11. 東北情研創立からの研究発表テーマ一覧
12. 会員校名簿
13. 東北地区情報技術教育研究会会則

巻頭言

会報第37号に寄せて

東北地区情報技術教育研究会会長

秋田県立男鹿工業高等学校長 日 景 彦 見

第37回総会並びに研究協議会は、平成22年6月17日から18日にかけて秋田県秋田市「秋田温泉さとみ」において開催され、東北各県の34校総勢64名の関係者が参加し成功裡に終了することができました。大会委員長の秋田県立秋田工業高等学校船木賢咲校長先生のご指導の下に、沼田錦幸教頭先生や佐藤禎先生はじめ諸先生方の周到な大会運営には、参加者から「おもてなしの大会」との声を得られ、協力いただいた秋田県工業教育界の先生方に心より厚く御礼申し上げます。研究協議会では、各県から合計11テーマの発表と2テーマの資料発表があり、どの研究発表も、教育の現場で取り込まれ授業に根ざした教材開発や地域及び国際交流へと発展した幅広い内容で、甲乙つけがたい素晴らしい発表でありました。その中から全国大会へは次の3テーマが選出されました。

- 1 できた！ものづくりによる国際貢献～「光」プロジェクトモンゴル訪問を通して得たもの

山形県立東根工業高等学校 電子システム科 佐藤 和彦

- 2 同軸2輪型倒立振子の製作

福島県立塙工業高等学校 機械科 猪狩 光央

- 3 形状記憶合金を利用したものづくりと制御についての研究

岩手県立盛岡工業高等学校 機械科 畑中 元毅

全国情報技術教育研究会第39回全国大会（兵庫大会）は、平成22年8月5日・6日に、神戸市の「クオリティホテル神戸」を会場に、全国から146名の参加のもと盛大に開催されました。全国から15テーマの発表があり、本地区から選出された3つのテーマは、先端技術と国際交流への貢献を重視した内容で、東北地区の情報技術教育のレベルの高さを発信するものであり、発表された3校の先生方には賛辞と感謝を申し上げます。

来年度は、東北地区情報技術教育研究会第38回総会並びに研究協議会が宮城県古川工業高等学校を主管校として、平成23年6月16日・17日に「古川ロイヤルホテルグランド平成」で開催されます。事務局を担当される皆様には、公務多忙なところ誠に恐縮ですが、準備方よろしくお願い申し上げます。

最後に、昨今の少子化の影響から学科改編や学校の統廃合が行われ、会員校や研究協議会への参加数が減少傾向にあります。本研究会は、情報教育を扱うすべての学科の教職員の研鑽の場でもあります。学科にとらわれることなく、多くの先生方に発表と参加を期待したいと思います。

1 平成22年度東北地区情報技術教育研究会
第37回総会並びに研究協議会報告

(1) 開催要項

- 期 日 平成22年6月17日(木)・18日(金)
- 会 場 秋田県秋田市「秋田温泉さとみ」
- 来 賓 文部科学省初等中等教育局児童生徒課産業教育振興室 教科調査官
国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発課 教育課程調査官
池守 滋
- 全国情報技術教育研究会 会長
金子 正明
- 秋田県教育庁 参事(兼) 高校教育課長
白山 雅彦
- 秋田県教育庁 高校教育課指導主事
伊藤 哲

○参加校名

青森工業高校	弘前工業高校	五所川原工業高校
弘前東高校	八工大第一高校	久慈工業高校
盛岡工業高校	一関工業高校	宮古工業高校
古川工業高校	仙台工業高校	白石工業高校
米沢工業高校	山形工業高校	山形電波工業高校
東根工業高校	鶴岡工業高校	羽黒高等学校
酒田工業高校	会津工業高校	清陵情報高校
塙工業高校	平工業高校	小高工業高校
郡山北工業高校	聖光学院高校	大館工業高校
能代工業高校	男鹿工業高校	秋田工業高校
由利工業高校	大曲工業高校	横手清陵学院高校
湯沢商工高校		

○参加者

県名	来賓	青森	岩手	宮城	秋田	福島	山形	合計
学校数		5	4	3	8	7	7	34
参加者数	4	8	4	6	25	10	11	64

○日 程

6月17日(木)【第1日目】

時刻	行事	会場
10:00	役員会	南館2F 太平の間
11:00	受付	
13:00	開会行事	南館1F コンベンションホール「泰山」
13:30	総会	
14:10	講演	南館1F コンベンションホール「泰山」
14:50	休憩	
15:00	研究発表I	南館1F コンベンションホール「泰山」
16:45	研究協議I	南館1F コンベンションホール「泰山」
17:00	休憩	
18:30	教育懇談会	南館2F 豊穰の間
20:30		

6月18日(金)【第2日目】

時刻	行事	会場
7:00	朝食	
8:30	休憩	
9:00	研究発表II	南館1F コンベンションホール「泰山」
10:45	研究協議II	南館1F コンベンションホール「泰山」
11:00	選考会議	南館2F 太平の間
11:30	講評・審査結果発表	
11:50	閉会行事	南館1F コンベンションホール「泰山」
12:00		

○第1日 6月17日(木)

1. 開会行事

- (1) 開会のことば
- (2) 会長あいさつ
- (3) 実行委員長あいさつ
- (4) 来賓あいさつ
- (5) 来賓紹介
- (6) 閉会のことば
- (7) 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21年度事業報告並びに決算報告
 - ②会計監査報告
 - ③平成22年度役員選出
 - ④平成22年度事業計画並びに予算案
 - ⑤その他
- (4) 閉会のことば

3. 講話「工業教育の展望」

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

4. 研究発表 I

- | | |
|-------------------|-------|
| (1) 青森県立弘前工業高等学校 | 幸山 勉 |
| (2) 秋田県立秋田工業高等学校 | 田口 昇 |
| (3) 岩手県立盛岡工業高等学校 | 畑中 元毅 |
| (4) 山形県立酒田工業高等学校 | 古川 武房 |
| | 村上 正和 |
| (5) 福島県立郡山北工業高等学校 | 本田 文一 |

5. 研究協議 I

○第2日 6月18日(金)

1. 研究発表Ⅱ

- | | |
|------------------|-------|
| (1) 福島県立塙工業高等学校 | 猪狩 光央 |
| (2) 宮城県白石工業高等学校 | 八嶋 圭吾 |
| (3) 山形県立東根工業高等学校 | 佐藤 和彦 |
| (4) 岩手県立一関工業高等学校 | 浅野 樹哉 |
| (5) 秋田県立湯沢商工高等学校 | 須田 宏 |
| (6) 青森県立青森工業高等学校 | 白戸 秀俊 |

2. 研究協議Ⅱ

3. 講評

秋田県教育庁高校教育課指導主事

伊藤 哲

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) 実行委員長あいさつ
- (4) 次期開催県あいさつ
- (5) 閉会のことば

(2) 講演 『工業教育の展望』

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

池守滋

昭和四十年代は工業高校の増設期でありました。ここへ来て当時の校舎は、建て替え時期にさしかかっています。校舎改築を期に、工業教育の何が良かったか、さらに工業教育に何が求められているかが問われています。これまでの工業教育を振り返る必要があるでしょう。

さて、学校の実習現場が片付けられていたでしょうか。卒業生を企業現場に送り出すときに大丈夫でしょうか。インターンシップでは、小学校でお店屋さんなどを体験し、中学校では現場実習・体験実習を通じて職業観・勤労観を養ってきています。高校に来てさらにインターンシップを実施しています。情報教育においても、ワープロ・エクセルを指導していますが、これら二つのことを高校でもそのままやるのは、いかなるものでしょうか。小中学校でもやっていることをまたやるの？という思いが抱かれていないでしょうか。職業教育を行う工業高校が、同じことをやるには、現場を見据え、生徒に期待に応えられるようバージョンアップしたものをどう展開していくかが問われています。

工業高校の生徒の学力は、ペーパーテストで測れるものとそうでないものがあるのではないのでしょうか。どのように測定すれば良いかを、先生方にも検討していただきたい。さらには資格検定においては技能的な能力を表すものがあり、これらを活用することが必要かと思われます。教育の国際化が叫ばれ、そして高卒の生徒が海外で勤めることが遠くない現実となりつつあります。アメリカでは州ごとに、またEUでは、既に策定されているのに、日本の工業高校の技能レベルが国際的な観点から見て判断できないという声があります。これは、これからの大きな話題の一つです。

次に、生徒の頑張りをどのように評価に結びつけていくかを再考していただきたいものです。指導要録では、4観点別評価について5月に通知しています。文科省のアンケート調査の結果において、小中学校では観点別評価がきちんと実施されているのに、高校では実施されていないという実態が明らかになっています。観点別評価は、いまや世界的な常識であります。

高校授業料無料化は、世界的な動きの中で実施されたことであって、必ずしも政権交代によるものではありません。約四千億円の税金をつぎ込んで、全ての国民が負担していることになっているため、その成果がどうなるのかが問われることになるでしょう。新学習指導要領が、高校では平成25年度から学年進行で実施されます。理科は平成24年入学生から先行実施されます。さらに「言語活動の充実」ということがあります。工業高校では、レポートをきちんと漢字を使って書き、実験・実習において結果などを話し合う活動を通じて充実させて欲しいものです。また、工業、特に情報技術学科の生徒達に対しては、

職業人の倫理観としての情報モラルを徹底的に指導してもらいたいものです。

今後の動向として、検討中の学級定数を35人体制へ移行していくこととなると、先生の数を増やす必要があり、教室の確保も必要となってきます。教員の質の向上として教員免許取得年限の6年制についても検討中です。また、政府の新成長戦略として、「キャリア段位」制度が掲げられています。新成長戦略の上で教育も一つの分野として計画に乗っています。次に、これまでの行政により独占的に担われてきた「公共」を、これからは市民・事業者・行政の協働によって「公共」を実現しなければなりません。これが「新しい公共」の考え方です。学校教育も公共活動の一環です。こうした意味において、地域の人材育成が最大の理想の目標となります。そして、その町の文化をも支えられる人材を育てて欲しいものです。

先生方が夢を持ち続け、あこがれの工業高校作りを、県に一つ、地域に一つ作って欲しい。そして日本・世界の産業を支える人材を育成して欲しいと願っています。



これからの工業教育・工業高校

工業高校の特色とは何か？

工業科で身に付ける学力とは？
資格・検定と高校？
統 廃 合！
国際化への対応？

何十億かけたのに？
物置で実習？作業線
企業現場との乖離？
工業高校でもまた？
(インターンシップ・パソコン・ロボット)

学習の評価について(高校・大学)
学力とは？国際化？評価法？
学 校 の 評 価
(何で表す・外部認証機関)

教育関係一括交付金
「新しい公共」
熟 議
18才成人

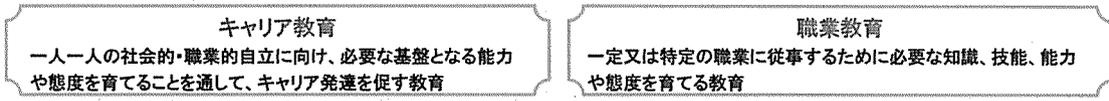
高校授業料無料化
新しい学習指導要領
理 数 教 育
学級定員の削減

今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について

— 第二次審議経過報告のポイント —

学校から社会・職業への移行や社会人・職業人としての自立の課題は、社会全体を通じた構造的な課題
 学校から社会・職業への移行が円滑にできていないことに顕在化

若年者は、完全失業率(約7%)、非正規雇用率(約30%)、無業者(約60万人)、新規学卒者の早期離職(高卒5割、大学等卒4割)など困難な状況

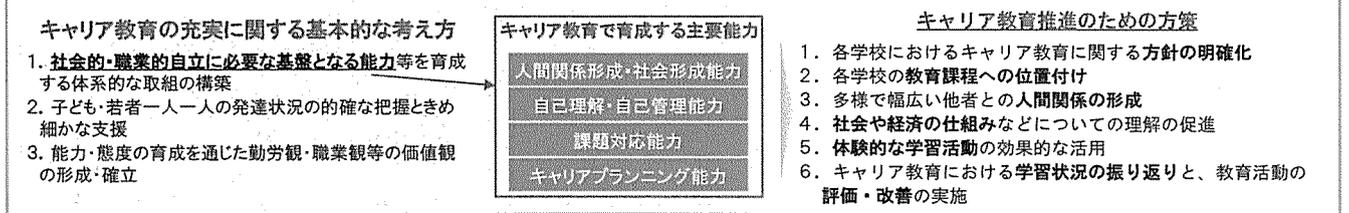


学校におけるキャリア教育・職業教育の改善・充実が必要

基本的方向性 社会的・職業的自立に必要な能力等を育成するため、キャリア教育の視点に立ち、社会・職業との関連を重視しつつ、義務教育から高等教育までの体系的な教育の改善・充実	我が国の発展のために重要な役割を果たす職業教育の意義を再評価し、実践的な職業教育を体系的に整備	学びたい者が、いつでも、職業に関する能力の向上や職業の変更等が可能となるよう、生涯学習の視点に立ち、キャリア形成支援を充実
---	---	---

※ 学校教育の改善・充実には、学校の努力はもちろん必要だが、保護者、地域、企業など社会全体がそれぞれの役割を担い、相互に協力して子ども・若者を支えることが必要

発達の段階に応じた体系的なキャリア教育の在り方について



後期中等教育における充実方策 基本的な考え方 ・キャリア形成に共通して必要な能力・態度の育成等を後期中等教育修了までの目標としたキャリア教育の充実 ・職業への円滑な移行準備、専門性をいかした自己の将来性を広げる職業教育の充実 ・今後、キャリア教育・職業教育に関する議論を踏まえ、高等学校教育全般の在り方について検討が必要 高等学校における充実 ・キャリア形成に必要な能力・態度の育成や知識等の理解などキャリア教育で取り組むべき学習の観点を明確化 ・キャリア教育を行う時間の明確化(教科・科目等の中核となる時間の明確化の検討) ・成長分野等の人材を育成する専門学科の重点的整備と地域ネットワーク化 ・実務経験者の教員等職業教育に関する指導力の向上 ・総合学科の多様な学習を支える教員、施設・設備等の整備 専門的な知識・技能の高度化への対応と制度の改善の方向性 ・高校・特別支援学校高等部の専攻科の在り方と高等教育機関との接続(設置基準の明確化、専攻科の学修の大学等における単位認定・編入学の検討) 特別支援学校高等部における充実 専修学校高等課程(高等専修学校)における充実	高等教育における充実方策 キャリア教育の推進方策 ・各高等教育機関における、キャリア教育の方針の明確化と、教育課程内外を通じた体系的・総合的なキャリア教育の推進 ・大学・短大では、教育課程内外を通じた社会的・職業的自立に向けた指導等に取り組む体制整備及び取組の実施 職業教育の充実 ・各高等教育機関の役割・機能を明確化し、養成する人材像に応じた職業教育の充実を促進 ・大学・短大は、各学校の機能別分化と人材養成目的を明確化、これを踏まえた職業教育を充実 ・高等専門学校は、専攻科の位置付けの明確化と大学院との接続・修了者への学位授与の円滑化について検討 ・専門学校は、単位制専修学校や通信制学科の制度化の検討 職業実践的な教育に特化した枠組みの検討 ・職業実践的な学校教育を通じて人材育成・キャリア形成を行うための新たな枠組みの整備を検討する必要 ・職業実践的な教育に特化した枠組みのイメージ ◇ 職業との関連を重視した実践的な教育を通じて、実践的・創造的な職業人を育成 ◇ 教育課程は実験・実習等の割合を重視、インターンシップの義務付け、教育課程編成における企業等との連携の制度的保障等 ◇ 教員は実務卓越性(知識・経験等)を重視 ・新たな枠組みを制度化する場合、現行の大学等と別の学校として検討することが適当。高等教育機関としての質保証が重要であることも踏まえつつ、今後更に、具体的に検討していく必要 学校種を通じた職業教育の充実のための方策・質保証の在り方 ・職業教育プログラムの評価・質保証システムの構築が必要	生涯学習の観点に立ったキャリア形成支援の充実 学校から社会・職業へ生活が移行した後の学習者に対する支援 ・高等教育機関では、例えば、社会人の多様な学習動機にこたえる魅力あるプログラムの提供、学びやすい環境の整備などの取組を期待 中途退学者や無業者などのキャリア形成支援 ・高等学校では、中途退学者のその後の実態把握に努め、可能な限り支援 ・高等教育機関では、定職・学籍を持たない若年者を対象にした教育プログラムの提供、就職支援の取組等の充実 ・教育関係機関と労働関係部局、NPO等との連携 職業に関する生涯にわたる学習を支える基盤の形成 ・英国の全国資格枠組み(NQF)のような諸外国の取組を参考に、職業に必要な能力と教育・訓練プログラムを明確化し、質保証の枠組みの構築に向けた取組を推進
---	---	--

キャリア教育・職業教育の充実のための様々な連携の在り方

地域・社会との連携 ・地域・社会の様々な方に教育活動に参画いただくことは不可欠な要素 ・特に若者に関する支援等について、NPO等多様な主体による支援 産業界等との連携 ・産業界等との連携は、調整に課題。経済団体やPTA、校長会、NPO等の協力を得て協議会を設置するなど、効果的な連携の促進 ・学校と企業等との調整を図る人材の配置などの取組の一層の推進	学校間や異校種間の連携 家庭・保護者との連携 ・保護者の考え方は、子どものキャリア発達に大きな影響。 ・学校と家庭・保護者との共通理解。保護者の学校の活動への協力 関係行政機関との連携 ・厚生労働省、経済産業省等との連携・協力
--	---

児童生徒の学習評価の在り方について（報告）の概要

平成22年3月24日

中央教育審議会 初等中等教育分科会 教育課程部会

1. 学習評価の基本的な考え方とその見直しの経緯等

- 学習評価は、学習指導要領の目標の実現状況を把握し指導の改善に生かすもの。
- そのため、学習指導要領の改訂に伴い、学習評価の基本的な在り方について検討を行うとともに、指導要録に記載すべき事項等を文部科学省として提示。

2. 学習評価の現状と課題

- 現在の「観点別学習状況の評価」と「目標に準拠した評価」は、小・中学校において教師に定着してきているが、負担感があるとの声がある。
- 高等学校においては、小・中学校ほど観点別学習状況の評価が定着していない。

3. 学習評価の今後の方向性

- 学習指導に係るPDCAサイクルの中で、学習評価を通じ、授業の改善や学校の教育活動全体の改善を図ることが重要であり、以下の3つの考え方を中心に学習評価を改善。
 - ① きめの細かな指導の充実や児童生徒一人一人の学習の定着を図ることのできる「目標に準拠した評価」による「観点別学習状況の評価」や「評価」を確実に実施。（学習評価の在り方の大枠は維持し、深化を図る。）
 - ② 学習評価においても学習指導要領等の改正の趣旨を反映。
 - ③ 学校等の創意工夫を生かす現場主義を重視した学習評価の促進。

4. 観点別学習状況の評価の在り方

- 学習状況を分析的に見る「評価の観点」については、成績付けのための評価だけでなく、指導の改善に生かす評価においても重要な役割。
- そのため、今回、学習指導要領等で定める学力の3つの要素に合わせ、評価の観点を整理することとし、概ね、
 - ① 基礎的・基本的な知識・技能は「知識・理解」「技能」において、
 - ② これらを活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等は「思考・判断・表現」において、
 - ③ 主体的に学習に取り組む態度は「関心・意欲・態度」において、それぞれ評価を行うことと整理。
- 各教科の評価の観点は上に示した観点を基本としつつ教科の特性に応じて設定。

(※) 各教科の内容等に即して思考・判断したことについて、その内容を言語活動を中心とする表現に係る活動と一体的に評価する観点として「思考・判断・表現」を設定する。

それに伴い、従来の「技能・表現」の観点の「表現」との混同を避けるため、当該観点を「技能」に改める。

5. 指導要録の改善

- 指導要録は、指導の過程と結果の要約を記録し、その後の指導と外部に対する証明等に使用するもの。指導要録においても、学習評価の基本的方向性（学習指導要領等の改正の趣旨の反映）を踏まえた改善を行うことが必要。
- 具体的には、
 - ・ 「関心・意欲・態度」の評価に伴う負担感等について指摘があったことを受け、評価方法や評価時期等の工夫を推進。（評価の段階を3段階から2段階とする等の工夫を行う場合は、都道府県等ごとに一定の統一性を保ちつつ行うことが必要。）
 - ・ 小学校「外国語活動」について、「総合的な学習の時間」と同様に文章記述により評価。
 - ・ 「特別活動」について、学習指導要領の目標を踏まえ、各学校における教育活動に合わせて評価の観点を定めて評価することを促進。
 - ・ 児童生徒の行動の様子を評価する「行動の記録」の基本的な在り方は維持。設定項目について各学校がその教育目標に合わせて項目を加えることも適当。

6. 高等学校における学習評価の在り方

- 高等学校においても、評価による指導の改善を図るとともに、評価を通じた教育の質の保障を図るため、観点別学習状況の評価を推進していくことが必要。
- 一方、各学校の生徒の特性、進路等が多様であることへの配慮も必要。

7. 障害のある児童生徒に係る学習評価の在り方

- 障害のある児童生徒に係る学習評価の考え方は、障害のない児童生徒に対する学習評価と基本的に変わりがないが、学習評価に当たっては、児童生徒の障害の状態等を十分理解しつつ、様々な方法を用いて、一人一人の学習状況を一層丁寧に把握することが必要。
- また、学習指導要領等の改正の主な改善事項を踏まえ、個別の指導計画に基づいて行われた学習状況や学習の結果の評価を実施することなどが必要。

8. 学習評価に係る学校における組織的な取組と国や教育委員会等の支援による効果的・効率的な学習評価の推進

- 教師の負担感の軽減を図るとともに、各学校における評価の妥当性、信頼性等を高めるためには、学校、設置者、都道府県、国は、学習評価におけるそれぞれの役割を果たすことが必要。
 - ① 学校・設置者においては、学習評価に関する規準や方法の一層の共有化や教師の力量の向上を図るなど組織的に学習評価に取り組むことが重要。
また、児童生徒や保護者に対して、評価結果の説明を充実することも重要。
 - ② 国・都道府県等においては、学習評価に関する研究を進め、参考となる評価の観点等を示すとともに、学習評価に係る具体的な事例を収集・提示。
- その際、情報通信技術を活用し、学校や同一地域で評価関係資料を共有したり、指導要録の電子化を進めたりすることにより事務の改善を推進することも重要。

ネットワークの知識とスキルが身につく実習環境と教材

青森県立弘前工業高等学校
情報技術科 幸山 勉

概要

情報技術は、コンピュータ技術やネットワークを通じたデータ通信技術を総称したものであり、工業分野においては、電気、電子、情報技術というように、エレクトロニクス技術の進化にともなって専門分野となったものである。

近年は、自動車、携帯電話、家電等を安全・確実・効率よく利用するために開発される組込み技術やインターネットへの接続も含めた企業内ネットワーク構築、高い信頼性が求められる企業サーバシステムを設計・構築・運用管理ができるネットワーク技術が注目され、それらに対応できる人材の養成が急務とされている。

本研究は、実習や課題研究を通じて、ネットワークの知識とスキルが身につく実習環境や教材はどのようなものか、ネットワークアーキテクチャの第1層～第3層を中心に階層ごとの要素実習を組み合わせた総合実習と課題研究の実践からまとめたものである。

1 はじめに

ネットワークは、その役割によってフロア内のアクセス LAN と構内基幹となるバックボーン LAN におよそ分類できる。

本学科では、3年次の実習（4単位）の中で、「Linux&ネットワーク実習（ネットワーク施工とOSSなOS環境構築の内容）」を4週で実施している。

また、課題研究において、「環境への配慮」をキーワードに既設の校内ネットワークを再考する研究が実践されている。

2 ネットワーク実習室

ネットワーク実習室は、次のような環境である。

- (1) デスクトップ PC10台、プリンタ1
- (2) Linux, WindowsXP のマルチブート
- (3) パネル式 OAフロア

(4) 19 インチラック

(5) L2・L3-SW, ルータ

(6) 集線用パッチパネル

(7) ケーブル加工用工具, 検証機器

(8) バックボーン LAN へのリンク



3 Linux&ネットワーク実習

(1) 実習を通じて生徒につけたい力

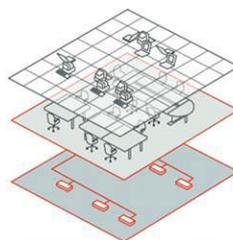
ア フロアレイアウトを含めたネットワーク構成や機器加工, 設定方法を理解し, ネットワークの設計構築ができる。

イ オペレーティングシステムの機能を理解し, システムのインストール及び環境設定ができる。

ウ ローカルネットワーク内のサーバ運用管理の概要を理解し, 基本的な運用管理とトラブルシューティングができる。

(2) 第1週: UTP ケーブル加工製作

ア アクセス LAN 構成をフロアレイアウトから思考する。



イ 各自クライアント PC からパネル式 OAフロアへの敷設と集線パッチパネルまでをケーブル配線加工する。

ウ ネットワークアーキテクチャ下位層からの機器接続とネットワーク機器の動作・現象を確認する。

(3) 第2週：LAN-WAN間の接続設定

ア 既設の校内ネットワークを経由して、インターネットへ接続する新規ネットワークを構築する。

イ ネットワーク設定と運用管理(トラブルシューティング)のためのネットワークコマンドの使用法を確認する。

(4) 第3週：Linux ネットワーク環境構築

ア Linux (ダウンロードしたイメージファイル)のインストールとシステム設定をする。

イ UNIX コマンド基本操作とユーザ管理, ネットワーク設定と GUI 環境の構築をする。

(5) 第4週：Linux ネットワーク運用管理

ア パッケージソフトウェアやサーバプログラムのインストールと環境設定をする。

イ システム運用管理のためのコマンド操作をする。

4 校内ネットワークの再構築

既設の校内ネットワークは業務系と学習系に分離された構成である。



校内ネットワークの末端部及び未配線教室の情報コンセント化を進める課題研究を工事請負の形式で行っている。



研究計画

- ・ネットワーク施工図(既設状況確認)
- ・配線計画のラフデザイン作成
- ・現地立ち会い調査
- ・工事詳細設計と経費見積
- ・工事スケジュールと工程表管理
- ・工事施工と作業報告
- ・完成報告書提出



5 まとめ

平成25年度から学年進行で実施される新学習指導要領では、各科目に分散していた内容が「コンピュータシステム技術」の科目の中で、次のように整理統合されてネットワークの指導内容が明確となった。

科目「コンピュータシステム技術」

内容

(2) ネットワーク技術

- ア データ通信の方式と機器
- イ ネットワーク階層とプロトコル
- ウ ネットワーク設計と施工
- エ ネットワークサービス
- オ ネットワークシステムの運用と保守

「実習」では、各要素実習、総合実習、先端的技術に対応した実習を行うことになるが、ネットワークの設計・構築実習を実際的なオフィス環境をイメージできるフロア単位で行うことやネットワーク工事を請け負うなど、より実践的な内容を実習させることによって、着実にネットワークの技術は身につくと思われる。

「H8 マイコン制御実習」

秋田県立秋田工業高等学校
電気科 田口 昇

1 はじめに

H8 マイコンは組み込み向けのマイクロプロセッサとして家電製品、産業製品のメカ制御、通信機器などに内蔵されており、小型モータの制御などさまざまな制御に用いられている。特に、最近の自動車では3桁に近い数が組み込まれ、ワイパー、パワーウィンドウ、キーレスエントリなどといった機能は全てマイコンで制御されている。指導要領では実習の目標を「工業の各専門分野に関する技術を実際の作業を通して総合的に学習させ、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てる。」と設定されており、この実習では、情報技術基礎で学んだ2進数・16進数といった情報表現法を実際の制御の場面で使うことによって、それらの役割を理解でき、またプログラミングによるマイコン制御技術の仕組みを理解することで、発展的な問題に主体的に対応できる能力を育成することを目指している。

2 実習内容について

(1)実習教材と実習環境

実習ではアドイン社製「C言語による H8 マイコン制御プログラミング入門教材」を使用した。教材に実装されているマイコンは H8 シリーズの 3048F である。

この教材の特徴としては、LED 点灯制御をはじめ、ステッピングモータ、ロータリエンコーダ、汎用デジタル I/O、タイマ、A/D 変換・D/A 変換、シリアル I/F などの制御法を実験で習得できること、回路構成の変更はジャンパの差し替えのみであること、フリーのクロスコンパイラ(GCC)を使用できること、書き込み・書き換え回数は無制限であることなどがあげられる。

実習環境は図1のようなハードウェア環境で、デスクトップコンピュータと実習装置を RS232C ケーブルで接続して行う。ソフトウェア環境としては、フリーのコンパイラである GCC Developer

Lite(BestTechnology 社製品)を用いて、C 言語で作成した制御用プログラムをコンパイルし、専用通信ソフトの Hterm (ルネサス社製)を用い実習教材のマイコンにプログラムを転送し、制御を実行させるものである。



図1 ハードウェア実習環境

(2)「H8 マイコン制御実習」の内容

①LEDマトリクス点灯制御

64個あるLEDのアノード側、カソード側にそれぞれマイコンの2つの出力ポートを割り振り、プログラムからLEDの点灯を制御できることを確認する。また、複雑な図形などを64個のLEDで表現するためにダイナミック点灯方式を利用する。

②ステッピングモータ制御

マイコンからの出力でステッピングモータ内の4つのコイルに順にパルス電流を流すことでモータが回転することを確認する。また、ソフトウェアタイマーを使いパルス幅を変えることによりモータの回転速度を制御する。

③サーボモータ制御

タイマー割り込みを使いPWM信号を発生させサーボモータの回転を制御する。また、2つのプッシュスイッチの入力をそれぞれ正転と逆転に割り振り、その入力信号に応じた回転角の制御をする。

④自由課題

①～③の技術を使い自ら制御課題を設定して制御プログラムを作成する。

3 生徒の自由課題作品

自由課題では、マイコン制御技術の理解が進み、主体的に応用する能力が育成できたのではと感じた。

自由課題の作品としては、LED点灯制御で水をやると木が育つ様子や花火、スイッチ入力と点灯を関連づけるもの、実習時間と放課後の時間を利用してインベーダーゲームを作成するといった例がみられた。

4 生徒の感想から

実習報告書からの感想を紹介する。

様々な家電製品などに知らぬ間に普及しているというマイコンに対するイメージがあり、マイコンというのはさまざまなことができそうな気がしてくる。「あの機器にマイコン制御を取り入れてみたらどうだろう」、「あの玩具にマイコンを乗けてみれば絶対に面白いだろう」などといった、マイコンの小さなボディに秘めた力を使ってみたいという欲求がある。今後、PICであれH8であれマイコンに触れる機会があればいいと思う。

今後、H8マイコン制御実習での自由課題作品を蓄積し、制御技術の参考例を増やしていくことなどにより生徒の関心意欲が高められ、自由課題をとおり課題研究などで主体的にマイコン制御の発展的な問題に取り組む生徒が増加するのではないかと考えている。

5 課題研究でのマイコン制御関連テーマ

感想で見られた生徒などが、H8マイコンを使い障害物に衝突すると方向を変える自走車両を作成したり(図2)、課題研究の時間だけでは間に合わなかったが、春休み中の2月から3月にかけて二足歩行ロボットを完成させた(図3)。



図2 自走車両



図3 二足歩行ロボット

6 まとめ

H8マイコン制御実習では、発展的な問題に主体的に対応できる能力を育成することができているのではないかと考えている。

形状記憶合金を利用したものづくりと 制御についての研究

岩手県立盛岡工業高等学校
機械科 畑中元毅

1 はじめに

本研究は盛岡工業高校機械科3年生の課題研究の時間に行なった。そのねらいとしては大きく2つがあげられる。

1つは、機械科の生徒は実習・実験等で機械材料にふれる機会が多いが、機能性材料にふれる機会は多くなかったため、課題研究を通して機能性材料にふれて欲しいというねらいがあり、本研究では形状記憶合金を採用した。

2つ目は、概念設計から制御までを班員と協力して体験して欲しいというねらいであり、形状記憶合金の特性を活かしたものづくりと、その制御にプログラマブルコントローラを利用することとした。

2 形状記憶合金で動作する装置について

(1) テーマの選択

研究の始めに形状記憶合金に関する基礎的な説明を行いながら、実際に生徒たちに形状記憶合金の変形を体験してもらった。その後アクチュエータとして形状記憶合金を取り扱うときのテーマを生徒たちが検討した結果、ロボットアーム(手のモデル)の製作をそのテーマとすることとなった。具体的には前腕から指にかけてのモデルを製作し、人工筋肉に見立てた形状記憶合金の収縮によって指の開閉動作を行うモデルを製作することとなった。

(2) 装置の製作

A 指・前腕のモデルの製作

初めての製作のため、まずは指の中で一番動作の単純な中指のモデルを、次いで前腕部分のモデルを製作することとした。

指・前腕の材質は実習等のアクリルの廃材を利用し、関節を稼動させるための腱の役割としてテグスを用いた。加工には卓上の帯鋸盤やボール盤を使用し、班員で協力して作業を行った。



図1 班員の作業の様子



図2 指の加工の様子

指のモデル製作に関しては多くの問題が想定されたが、最初の目標を以下のように設定して試作品を製作し、その検証を行いながら改良を進めた。

- ・指の開閉動作を各1本の腱(テグス)で行えること
- ・指を開く動作のときには第1関節(掌に近い方)から動作し始め、第3関節(指先の方)が最後に動作し、指を閉じる動作のときにはその逆であること
- ・指は完全に握り込む(閉じる)ことができ、逆関節に曲がらないこと

結果として生徒による様々な工夫が見られ、大きく2種類の中指のモデルが製作され、検討の結果1種類を採用して手全体のモデルを作成した。



図3 中指の試作品



図4 試作品の種類



図5 手全体のモデル



図6 前腕と中指

前腕部分の製作では、前腕の姿勢や向きによって腱や人工筋肉(形状記憶合金)のたれが想定さ

れたため、前腕自体を立てるための固定用スタンドを取り付けた。また、今回の研究では手首の動作は考慮せず、純粋な指の開閉動作のみに限定して検証を行うため、手首部分も固定した構造となった。

B 人工筋肉（形状記憶合金）部分の製作

今回の研究に使用した形状記憶合金が変形（収縮）する際に発生する力は約100g（無負荷で200%のひずみを与えた場合）で、将来的には中指以外の指を動かす目的や力を増すために並列配置することが予想された。そのための基礎実験として今回は1本の形状記憶合金を配置した。

形状記憶合金は1.5Vの通電加熱で動作し、通電時には高温になるため、腱との断熱・絶縁をはかるための工夫を行った。

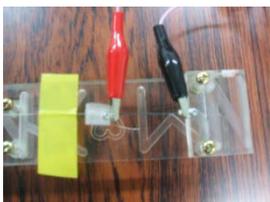


図7 設置された形状記憶合金



図8 前腕と中指

3 制御とその環境について

図9に製作した装置の全体図を示す。企画段階ではPICの使用も考えたが、機械科の生徒は3年生の実習の中でプログラマブルコントローラの実習を行っており、生徒自身の学習効果を反映してもらうためにも今回はプログラマブルコントローラを制御機器として選択した。装置は実際に実習で使用しているプログラマブルコントローラにリレーを介してロボットアームを接続した。

動作としてはスイッチをONにすると中指が握り込んだ状態から開く動作を行う。これは指を握り込むことで形状記憶合金に予変形（伸び）を与え、通電加熱によって形状を回復（収縮）することを利用した構造で、動作速度は通電加熱の時間や電圧に依存する。また、通電加熱以外にも熱湯やドライヤーなどで直接加熱しても動作させることができるが、必要以上に大きな電流を流したり加熱を行っても力は強くなり、性能の悪化につながることもある。そこでプログラマブルコントローラのプログラムでフリッカを使用し、単位時

間あたりのONとOFFの時間を指定して動作や速度等を制御することとした。

これにより、加熱法を1.5Vの通電加熱と限定し、ONを継続した状態の動作速度や力を最大として、制御によってゆっくりした動作や加速・減速等の動作をさせることを目的とした。

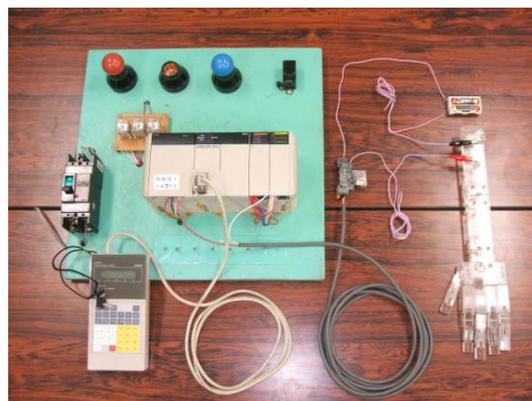


図9 装置の全体図

結果としては細かい動作の制御まではこの期間では至らなかったが、ONを継続した状態の中指の動作は、図10や図11の姿勢で指の各間接を順番に開く動作を実現できた。



図10 立てた状態での試験



図11 横にした状態での試験

4 まとめと今後の展望

昨年度の課題研究では、制御環境の用意と親指以外の構造の製作を行い、複数の指を形状記憶合金で動作させる後一歩のところまで研究が進んだ。生徒の感想としては、初めて形状記憶合金にふれ、制御を見据え試行錯誤しながら仲間と協力して行った研究に大旨満足しているようで、最後の時間の「もう終わってしまったな」という生徒の言葉が印象に残っている。

現在でも新3年生に研究は引き継がれ、継続して行われている。今後の研究では動作速度と力の制御法の研究や、それを可能にする装置自体の研究も継続して行っていきたい。

本校の「ものづくり」教育について
～3年間の電気自動車の製作を通して～

山形県立酒田工業高等学校
情報システム科 古川 武房
環境エネルギー科 村上 正和

1 はじめに

昭和37年に機械科、工業化学科、土木科、化学工学科の4学科4クラスで開校、その後数回の学科改編を重ねながら、平成17年度の学科改編で機械技術科、電子機械科、情報システム科、土木システム科、環境エネルギー科の5学科5クラス体制となり、さらに、平成21年度の学科改編で機械科、電子機械科、エネルギー技術科、環境技術科の4学科4クラス体制となった。平成21年度には47周年を迎え、1万3千余名の卒業生を輩出し、その卒業生は地元をはじめ県内外で幅広く活躍しており、特に地域産業の発展に大きく貢献してきている。

さて、本校では地域との結びつきを重視しながら本校教育目標の具現化と、キャリア教育の実践を図るために「創造力豊かな実践的工業技術者」の育成を目指して、各科共色々なものづくりに挑戦してきている。さらに、このものづくりの実践を地域の方々に紹介して酒田工業高校のものづくり教育についての理解を深めて頂いているところである。事業の代表例としては、酒田市との協力のもとに実施している「中村ものづくり事業」や「さかた産業フェア」などがあり、これらの事業を通して生徒達が人間的に成長することを期待するものとなっている。

【本校の教育目標】

- 1) 自ら学び、考え、実践する人間の育成
- 2) 心身ともに健康で、豊かなコミュニケーションを築く人間の育成
- 3) 広い視野をもち、創造力豊かな実践的工業技術者の育成

【生徒のための具体的実践目標】

- 1) 人のことを思い、人のために役立つことをしよう。 《ボランティアの心》
- 2) 学ぶことを好きになり、すべての授業に集中しよう。 《学びの心》
- 3) 自分の良心を裏切らず、いつも正しい行動をつらぬこう。 《モラルの心》
- 4) 5年後、10年後の自分を思い描いて、一日一日を生きよう。 《デザインの心》
- 5) 自分の考えをしっかりと持ち、はっきり伝える力を育てよう。 《表現の心》

- 6) 部活動・生徒会活動・各種資格取得などによって新しい自分を切り開こう。

《フロンティアの心》

【キャリア教育の到達目標】

『創造力豊かな実践的工業技術者』の育成

尚、到達目標及び概念図と3年間のキャリア教育プログラムについては別紙「キャリア教育「補足資料4」」を参考にして頂きたい。

2 研究テーマについて

テーマを考えるにあたり[本校の教育目標]および本校キャリア教育の到達目標である[創造力豊かな実践的工業技術者]の育成を考慮して、次の三つの視点で「ものづくり教育」を捉えている。

【三つの視点】

- 1) 人に役立つものづくり
- 2) 自信を持たせるものづくり
- 3) 進路実現に結びつくものづくり

ものづくりをとおして上記の「三つの視点」を実現させることを目標とするため、生徒が中心となるような活動となるように、生徒自らが問題解決すること、安易な助言を与えないように心がけ、さらに地域の方々を巻き込むことで発展性のあるものとする。

具体的な活動としては、3年がかりで完成させることができた電気自動車の製作過程の奮闘振りや、地域のイベント参加と出前授業の中から、探究心と表現力が身に付き、大きく成長することができるものとなる。

その詳細についての一つ目は、地域の方々から興味関心を得ることで「人に役立つもの」を実感するものとなる。二つ目は、完成度の高さに驚きと高評価を得ることができ「自信をもたせるもの」となる。また、イベントや発表活動からは、表現力を磨きコミュニケーション能力の育成に繋がるものとなる。最後に、本校のキャリア教育の到達目標である[創造力豊かな実践的工業技術者]の育成となり「進路実現に結びつくもの」となることを目標としている。

3 活動概況

(1) 電気自動車の製作について

平成17年度に「酒工版 だん吉号」の製作プロジェクトチームを立ち上げ、平成18年度より調査・研究を重ね、製作活動を進めている。3年目の平成21年度にようやく「電気自動車」を完成させることができた、その製作過程については、別紙「酒工版 だん吉号」製作プロジェクト資料「補足資料1」により説明する。

(2) 地域との連携事業について (一部紹介)

①中村ものづくり事業「ものづくり科学教室」

「酒田市との連携事業 (3年目)」

日時：平成21年6月13日 (土)

午前9時～12時30分

場所：酒田市総合文化センター体育室

【酒田工業が担当したテーマ】

Aコース：世界でただ一つのキーホルダーを作ろう 機械技術科

Bコース：ポケット白色LEDを作ろう 電子機械科

Cコース：ワイヤレスイヤホンを作ろう 情報システム科

Dコース：スパゲッティで橋をかけよう 土木システム科

Eコース：風力モーターカーを作ろう 環境エネルギー科

②さかた産業フェア

「酒田市との連携事業 (2年目)」

日時：平成21年10月3日 (土)

午前10時～午後4時

平成21年10月4日 (日)

午前10時～午後4時

場所：酒田市体育館

【酒田工業が担当したテーマ】

A：親子でものづくり体験
「金属を溶かしてキーホルダーを作ろう」 機械技術科

B：地震体験装置「キシン君」 電子機械科

A：ネットワークカー 情報システム科

C：電気自動車「酒工版 だん吉号」 環境エネルギー科



(3) 製作や地域との連携活動からの成果

1) 人に役立つものづくり

- 思いやりのある人間を育成できる
- 創造力豊かな技術者を育成できる
- 創意工夫、有益、協働などの精神を身に付ける

2) 自信を持たせるものづくり

- 基礎・基本を確実に身に付け応用力を育成できる
- コミュニケーション能力を育成できる
- チャレンジ精神旺盛な技術者を育成できる

3) 進路実現に結びつくものづくり

- 自己実現できる人間を育成できる
- 地域社会のニーズを踏まえた技術者を育成できる
- 進路実現できる人間を育成できる

上記の「三つの視点」についてそれぞれ成果を得ることができている。

4 評価について

評価は、キャリア教育実践についての「キャリア教育「補足資料4」」や「中村ものづくり事業」の「補足資料3」と「さかた産業フェア」の中で行ったアンケート調査「補足資料2」をもとに行ったが、目標である「創造力豊かな実践的工業技術者」の育成に繋がられたと考えている。

5 まとめ

今回の電気自動車の製作は、最初「できるわけがない」というところから始まり、最終的には完成させることができ、大きな「自信となった」ことである。さらに「さかた産業フェア」などの地域との連携をとおして「人に役立つ」ものづくりを実体験することができ、人間的に幅を広げ成長できたことである。結果としては、自信をもち様々なことに挑戦するようになり、進路をも実現することができたことである。今後も、生徒が成長するような教育を進めたいと考えている。

望遠鏡の研究 ～～ 宇宙への旅立ち ～～

福島県立郡山北工業高等学校
情報技術科 本田 文一

はじめに

望遠鏡の価格は、かなり高価なものから低価格のものまで幅が広いものである。さすがに高価なものは、それなりに見栄えのするもので、性能的にも優れたものである。生徒は限られた予算の中で、良いものを購入しようと必死に資料を調べていたことを思い出される。結論として、反射式の望遠鏡で赤道儀・三脚付、極限等級 12.6 等級クラスまで観測が可能な 3 万円代のものに決定した。

現在までの教材研究の内容

- ・望遠鏡の基礎知識を深める
- ・赤道儀・赤緯軸制御インターフェースの製作・研究
- ・パソコンを利用した天体のオートガイド
- ・天体をビデオ、写真に収める
- ・星図ソフトを利用し、天体の自動導入

ものづくり教育の観点からも、手づくりの教材で授業に生かすことが大切と考えた。

I 望遠鏡

1. 望遠鏡の種類

望遠鏡は大きく分けて、対物鏡に凸レンズを使用して遠くの物体の像を近くに作り、その像をアイピース（接眼レンズ）で拡大して見るタイプの屈折式望遠鏡と、対物鏡に凹面鏡（主鏡）を使用し、遠くの物体の像を近くに作り、その像をアイピースで拡大して見るタイプの反射式望遠鏡と 2 つに分類することができる。

2. 反射望遠鏡

筒の底に凹面鏡（主鏡）を取り付け、筒の頭を星に向ける。主鏡に星の光を集めて反射させ、その光を筒の中に取り付けた副鏡でさらに反射して、その光を接眼レンズで見る。反射望遠鏡は、主鏡を大きくすることで倍率を高めやすく、暗い星でも見えるようになるというメリットがある。

3. 赤道儀

赤道儀は、軸を 2 つもち、北極星を指す極軸（赤経軸）を合わせることで正確に星や惑星等の日周運動を追いかける動きをする架台である。

目標の天体に望遠鏡を向けたときに、極軸は天体の動きと同じように回っているが、通常、赤緯軸は止まっている。



図1 赤道儀（ドイツ式）

4. ファインダー

ファインダーは、目的の天体を望遠鏡の視野内に導くための低倍率の望遠鏡である。

今回は一般的に使用されている Web カメラを利用した。月程度であれば十二分に力を発揮するが、集光能力が低いため、暗い惑星や星を使ったガイドが非常に困難である。ガイド鏡と併用するのが望ましい。



図2 改造 Web カメラ

5. アイピース

アイピースは、望遠鏡をのぞく部分に取り付けるレンズである。最近では、天体観測専用の冷却 CCD カメラがあり、冷却によりノイズが抑えられる CCD 特性を考慮し、長時間露光を行っても S/N 比が高い画像の撮影が可能である。



図3 アイピース、デジタルアイピース、冷却 CCD カメラ

II 天体観測システム

赤道儀のコントロールを LAN 上で可能にし、撮影した映像をインターネットで視聴できるようにシステムを考えた。

1. 一号機

平成 19 年度の課題研究では、望遠鏡の操作に慣れ、宇宙散策をしながら、赤道儀の稼働部分を電動化して、H8 でコントロールすることを目標とした。

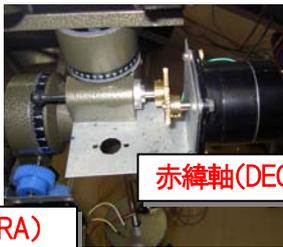


DC ギヤドモーター

図4 初期の赤道儀コントロール (1号機)

2. 二号機

角度制御にはステッピングモーターが良いことを再認識し、ギヤボックスを自作することにした。



赤経軸(RA)

赤緯軸(DEC)

図5 ステッピングモーターとギヤの取り付け



図6 天体観測システム (2号機)



図7 自作の赤道儀制御回路 (ASCOTM ドライバ対応)

3. 三号機

PK243A1-SG10 (オリエンタル) を使うことにした。2相式のハイブリッド型モーターで、基本ステップ角が 0.18° 、減速比が 1:10 のものである。



図8 赤道儀コントロール (3号機)

4. オートガイド

天体自動追尾 (オートガイド) を行うため、Guidemaster というフリーのソフトを利用した。

- ① ASCOM ドライバーで動作する。
- ② 追尾エラーの値を記録できる。

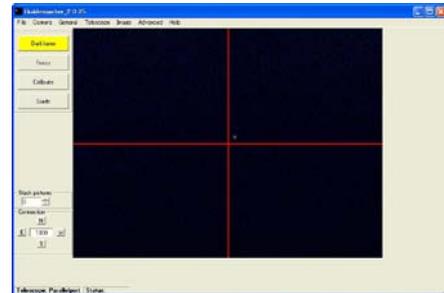


図9 Guidemaster

5. ASCOM ドライバー

ASCOM とは、天文関連機器の外部制御ソフトウェアの規格である。同一目的で異なる機器における制御方法の違いを吸収し、利用側には統一されたインタフェースを用意する事で開発の抽象化・効率化を図る為に用いられる。

6. 自動導入

自動導入に欠かせないのが、天空の星の位置を詳細に表示される星図ソフトである。フリーにもかかわらず優れた機能を持つ「Cartes du Ciel」を利用した。



図10 Cartes du Ciel V3

III 天体の記録



図11 ティコクレーターの光条

IV 今後の課題

次年度以降も課題研究や放課後を利用して、生徒と共に、「天体観測システム」の完成度を高めていきたいと考える。
《文責 本田 文一》

同軸2輪型倒立振子の制作



福島県立塙工業高等学校 機械科
猪狩 光央

1. はじめに

倒立振子は振り子を逆にしたようなロボットです。本テーマは塙工業高校電機部活動の取り組みにおいて福島県コンピュータアイデアコンテストに出品した作品の制作記事です。

倒立振子制作のポイントと生徒の取り組みについて報告いたします。

2. 倒立ロボットの制作のポイント

同軸2輪型倒立振子は本体の傾斜角、傾斜角速度、タイヤの回転角速度、モータに流れる電流をそれぞれ計測しなければなりません。

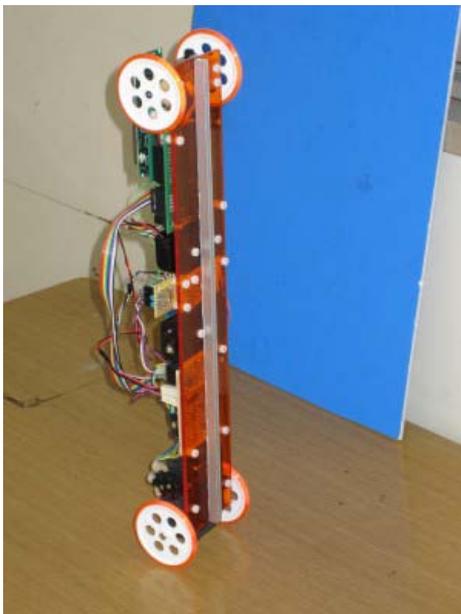


図1 同軸2輪型倒立振子

①角速度センサ

傾斜角は角速度センサの値を積分して求めます。加速度センサの値を重力加速度で割れば傾斜角が求まりますが、加速度センサは進行方向の加速度やモーターの振動の影響が大きく倒立振子の傾斜角を求めるのには不向きです。

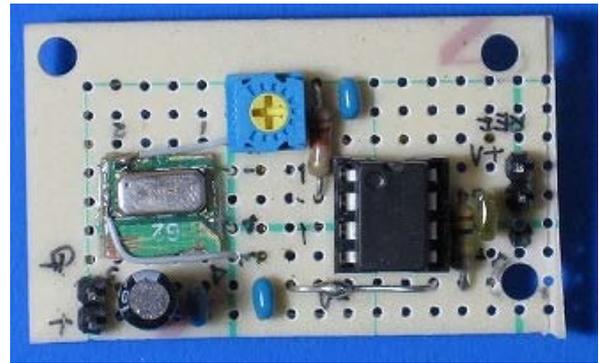


図2 角速度センサENC-03R

角速度センサには村田製作所のENC-03Rを用いました。秋月電子のキットや村田製作所の推奨回路はVref電圧が1.35Vなので5Vの供給電圧ではマイナスの角速度が働くとすぐに振り切ってしまう使い物になりませんでした。そこでVref電圧を分圧し無信号のときに0.25V(10倍されて2.5V)となるように可変抵抗でレベルシフトを行いました。

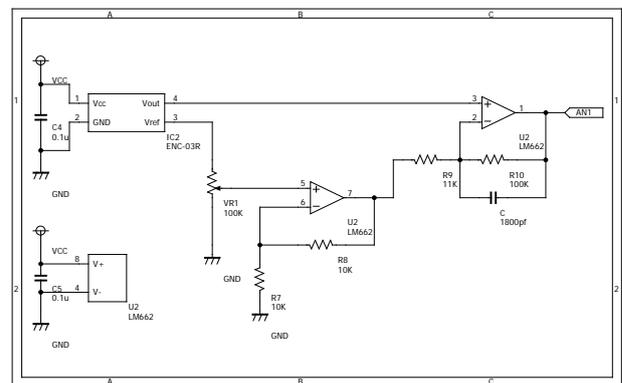


図3 角速度センサ回路図

②自作ロータリーエンコーダ

H8の内部タイマITU2の位相係数モードを使用しアップダウンカウントを行うことで、車輪の回転角速度を計測しました。フォトインタラプタを2つ使い、オシロスコープで波形を観測しながら周期を1/4ずらして取り付けました。

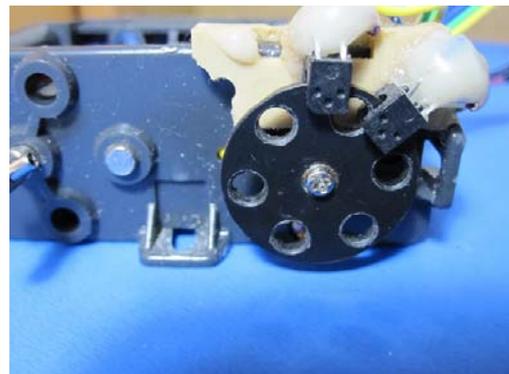


図4 ロータリーエンコーダ

③電流センサ

DCモータの速度制御はPI制御で行っています。目的の速度にすみやかに収束させるためにはモータに実際にかかっている負荷トルクを計測する必要があります。トルクと電流は比例するのでDCモータの電流を計測しました。実際にはPWM波形は5V-0VのON-OFF矩形波ですのでAD変換の手前にローパスフィルタを入れてあります。

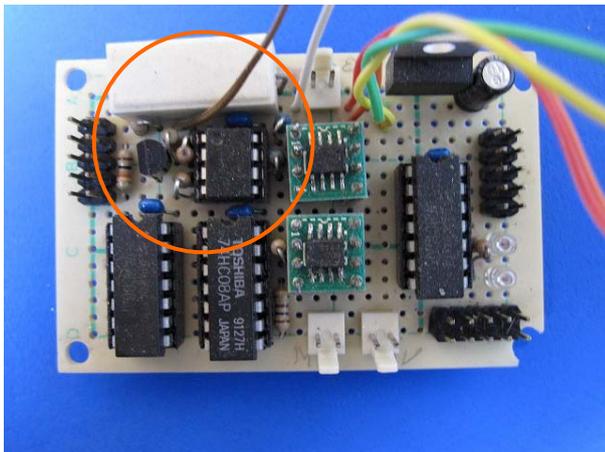


図5 電流センサ

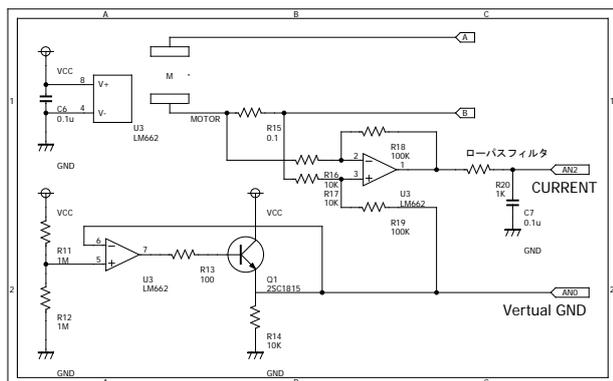


図6 電流センサ回路

電流センサはオペアンプのアナロググランドをきちんと計測しなければいけませんVirtual GNDの端子がそれです。はじめはこの端子をPWM値が0 (停止) の時の電流値で計算していたのですが、実測してみると数値で1~2ずれていました。このずれが積分されるため、まともに動きませんでした。試作1号機の不安定動作はこのことが原因でした。

4. 最適レギュレータ問題

本体角度、角速度、車輪角速度の3つの状態量から最適ロバスト制御系を構成しました。同軸2輪型倒立振子が倒れないように直接制御する対象は車輪ですから、拡大偏差として車輪の回転速度の目標値との偏差を $e(k)$ として、本体角度、本体角速度、車輪速度、車

輪目標速度の偏差、以上4つの状態量のフィードバックゲインを計算しました。

フィードバックゲインの計算にはScilabを用いました。Scilabはフリーの科学技術計算パッケージです。

5. 実験

目標の電流値はフィードバックゲインを計算すれば求まりますが、この値をマイコンのPWM設定値にあわせなければなりません。具体的には

$$\text{PWM設定値} \propto \text{フィードバックゲイン}$$
の関係ですので、このときの比例定数を実験により求めました。実験方法には限界感度法を用いました。加速度センサで角度を計測し、ほんの少し傾いたらそれに反するようにタイヤが回転を始めるギリギリのゲイン数値(およそ0.4)をカットアンドトライで求め、先ほど計算で求めたフィードバックゲインとの比例係数を算出しました。今回の実験ではこの比例係数が約1000倍でしたので、フィードバックゲインをあらかじめ1/1000倍しました。

6. おわりに

倒立振子の実演をしていると一体このロボットがなんの役に立つんだ?と質問を受けます。乱暴な言い方ですが倒立振子はロケットと同じ原理で動いています。後方推進のロケットは何の制御も加えなければ決してまっすぐには飛んでくれません。「ロケットの技術のおかげでこのロボットが立っているんです。」というと皆、納得していただけます。倒立振子はDCモータのPI制御や各種センサのAD変換などフィードバック制御の基礎を学ぶにはとても良い教材です。昨今の二足歩行ロボットは確かに高度な技術が使われていますが、キットを作るだけでとどまりがちで、何を目的として良いのか不安を感じていました。倒立振子の製作を通してフィードバック制御についての関心を深め、さらなる学習の発展への一助となれば幸いです。



図7 パソコン利用技術コンテスト受賞に喜ぶ生徒達

Wink を用いた授業展開

宮城県白石工業高等学校
電気科 八嶋 圭吾

1 はじめに

近年生徒を取り巻く情報環境はめざましく変化している。そのような中で、現代の生徒は幼少時よりインターネットや携帯電話が当たり前に見える環境にある、デジタルネイティブと呼ばれる世代である。

情報に変化し続けている今日において、教育内容や授業形態も変化しなければならないと、考えるようになり、数年前より新しい形態の授業を研究してきた。

2 動機と目的

多様化する情報化時代において、情報のスキルをすべてつけることは難しい。しかし、生徒の要求レベルは年々上昇しかつ多岐にわたっており、それに合わせた情報スキルを身につけることが望まれる時代となってきた。教師の努力で生徒のレベルに合わせることは、情報が得意な教師であればさほど問題でない。しかし、ここで問題となるのが、一教師が情報のスキルを身につけても、その教師が異動などでいなくなれば、授業を含む情報システムが停滞したり、場合によっては後退することも考えられる。

今回紹介する Wink は誰でも簡単にソフト紹介 Flash (swf 形式) を作ることができるフリーソフトである。初めてその分野にふれる人間でもわかりやすく動画を使う(作る)ことができる。Wink によって作られた Flash ファイルがあれば誰でも簡単にソフトを扱う(授業を行う)ことができる。

今回、平成 20 年より二年かけて様々な授業 Wink を使い Flash 化してきた。その動画が生徒の学習に与える効果を検証し、今後の授業に役立てることを本研究の目的とした。

3 Wink とは (Web より一部抜粋)

「Wink」は、ウィンドウやデスクトップを動画キャプチャーしてソフトなどの動作を解説したチュートリアル用の Flash を作成できるソフトである。Windows 98/Me/2000/XP/Vista 等に対応するフリーソフトである。

任意の場所に矢印や囲み線などのさまざまな図形や画像のほか、解説を記入した付箋やフキダシを加えたり、任意のコマに動画を一時停止して再生を再開するボタンを加えたりといった、チュートリアル作成に便利な機能を多数備えているのが特長である。

さらに、動画をキャプチャーする際にマイク入力などから音声で解説を加えたり、動画をキャプチャーしたあとでマウスカーソルの位置を移動したりすることも可能である。

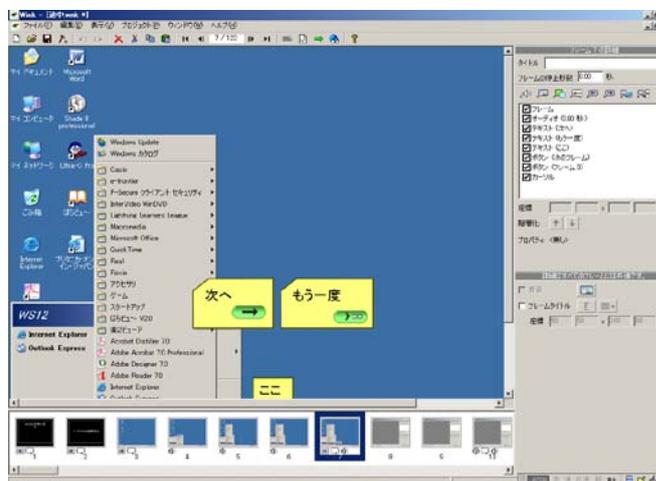


図 1 Wink の画面

【著作権者】 Satish Kumar 氏

【対応 OS】 Windows 98/Me/2000/XP (編集部にて Windows Vista で動作確認)

【ソフト種別】 フリーソフト

【バージョン】 2.0 build 1060

【URL】 <http://www.debugmode.com/wink/>

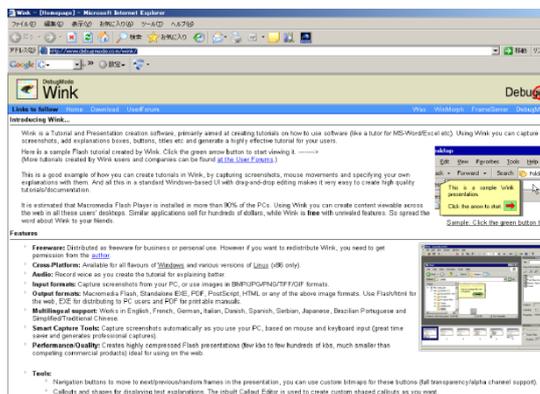


図 2 Satish Kumar 氏の HP (英文)

4 検証

1) 被験者

H20 年度宮城県白石工業高等学校電気科入学生 40 名

2) 予備作業 1

H20 年度電気科三年 課題研究班により「HTML 基礎入門」の説明動画を Wink によって作成した。

3) 予備作業 2

H21 年 1 月被験者 40 名（当時一学年）を情報技術基礎（ソフトウェア）の点数により差が出ないように 2 クラス A 班（20 名）B 班（20 名）に分けた。

4) 作業 1

H21 年 1 月 A 班の生徒に「HTML 基礎入門」の Flash 動画利用し 2 時間の授業を行った。

A 班の生徒にはこのほか「Wink 入門」「マクロ入門」「CG 入門」を 2 時間ずつ行っている。

5) 作業 2

H21 年 10 月より実習（3 時間×2）の中で HTML についての授業を 40 名すべてに行った。

6) 作業 3

H22 年 1 月 HTML の課題が出そろったところで HTML について下記の質問を行った。

表 1 アンケート集計用紙

	5	4	3	2	1	
理解した						理解できない
わかりやすい						わかりにくい
面白い						面白くない
もっとやってみたい						もうやりたくない
興味がわいた						興味がわかない
自分で調べてみようと思った						自分で調べてまでやりたくはない
自分ひとりでできる						人に聞かなければわからない
HTML は重要だと思う						HTML は重要だと思えない
コンピュータは重要だと思う						コンピュータは重要ではない
このような仕事についてみたい						コンピュータ関係の仕事には就きたくない

5 結果と考察

アンケートの平均点数を表 2 にまとめた。

表 2 集計結果（平均点数）

	Wink 有	Wink 無
理解した(理解できない)	4.2	3.7
わかりやすい(わかりにくい)	3.8	3.8
面白い(面白くない)	4	3.6
もっとやってみたい(もうやりたくない)	3.5	3
興味がわいた(興味がわかない)	3.9	3.6
自分で調べてみようと思った(自分で調べてまでやりたくはない)	3.5	3.1
自分ひとりでできる(人に聞かなければわからない)	3.1	2.8
HTML は重要だと思う(HTML は重要だと思わない)	4.1	4.1
コンピュータは重要だと思う(コンピュータは重要ではない)	4.8	4.9
このような仕事についてみたい(コンピュータ関係の仕事には就きたくない)	3.6	3

Wink を用いて授業を行った群とそうではない群とでは、ほとんどの項目で Wink を用いた群の平均点が上回った。大きく差がつかなかった原因として、HTML が思いのほか簡単な題材であったので生徒の学習が進み、Wink を用いなくても高い理解度を示す結果となったことが示唆される。

このアンケートとは別に Wink についての自由記述式アンケートを行った。ほとんどの回答で「おもしろい」「わかりやすい」「自分のペースでできた」などの肯定的な意見がみられた。この内容からも Wink を用いた授業はある程度成功であったのではないかと考える。

しかし、すべての内容を Wink で制作すると、生徒は Wink で示された手順を追うだけになり、生徒の創作意欲を落としてしまう可能性がある。

以上から、「新しいソフトを使う時」「繰り返し行う課題」「生徒間で差が出やすい課題」などに Wink をもっとも有効活用できると考えられる。

6. 感想

Wink を利用した授業研究は今後も進めていきたい。Wink は個々のペースで授業が進められ、何度でもつまずいたところに戻ることができるので、やる気のない生徒の学習意欲も高めることができる。冒頭でも述べたが、世の中の変化はめざましく、教育環境も大きく変化しなければならない。教育システムの発展により今以上の学習環境を作ることができるのではないだろうか。そのため、今後様々な研究を進めることにより、その一翼を担えればと考えている。

「校内ものづくり委員会」

「できた！ものづくりによる国際貢献」

～「光」プロジェクト モンゴル訪問を通して得たもの～

山形県立東根工業高等学校

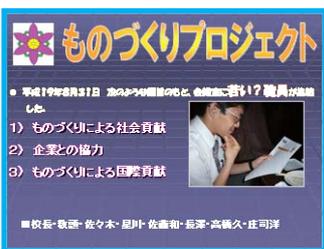
電子システム科 佐藤 和彦

ssatokaz@pref-yamagata.ed.jp

1. はじめに

■ものづくり委員会の創設

本校は、機械システム科、総合技術科、電子システム科、生活クリエイト科の4科から成り立っている。それぞれの分野において、将来のスペシャリストを育成するために日夜、生徒と一緒に「ものづくり」に励んでいる。校外において開催される催し物も多様化してきた。山形県発明工夫展などが典型的で、広く作品を募集している。「科を越えたものづくり集団」が必要となってきた。平成19年度委員会元年、各科より選出の職員と会議を開いた。キーファクターと活動内容は次の通りである。



■活動内容

- ①全校生手作り太陽電池パネルの製作
- ②校内ものづくりアイデアコンテスト2009
- ③「あ！芽宿り」の製作
- ④オリジナルECOバッグの取り組み
- ⑤公開講座（手作り太陽光発電パネルの製作）
- ⑥PV JAPANへの参加・展示・実演
- ⑦「光」プロジェクト・モンゴル訪問

平成20年度は、本校創立60周年の節目の年。多くの記念事業が開催された。中でも、「全校生によるソーラーパネルの製作」は、多くマスコミにも取り上げられた。現在は6教室分の電力（蛍光灯等）を補っている。



2. 高電圧地域使用に対応した研究

『海外への国際交流を念頭においた

DC-ACインバータの製作』

■はじめに

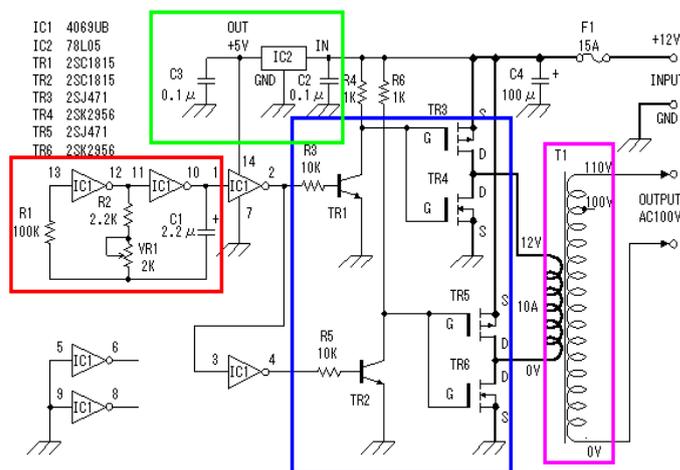
本校は平成20年度に創立60周年を迎えた。数ある記念事業の中で、「光プロジェクト」と命名した生徒会役員による製作プロジェクトがある。関係団体の強力な支援により、平成21年8月15日からモンゴル・ウランバートル市の新モンゴル高校に、「太陽光発電システム」を設置することになった。モンゴルはAC220Vという電圧値ということを知り、インバータの製作を、生徒と一緒に製作をすることにした。現地を設置する時は、生徒が現地の高校生に技術を伝承するのである。

■基礎知識

DC-ACインバータ

DC（直流）の波形をAC（交流）に変換する手段に、理解しやすい矩形波発振器（4069UB）を使用した。交流波形の原型を成形するためである。発振器から出力される電圧は5Vのため、12Vの振幅にする必要がある。そこで、FETドライブ回路にて振幅を昇圧した。次に、12Vの電圧はパワーMOSFETスイッチング回路に送られる。二組のFETは入力される波形によりトランスの1次側に交互に電流を流すのである。

基本的なインバータ回路図



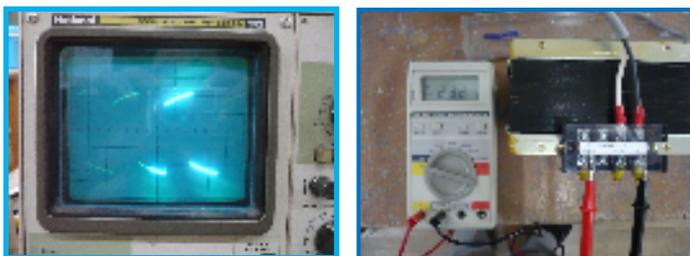
■製作工程

制御部

ユニバーサル基盤に配線を考慮し、部品を配置した。小さな基盤にうまく収まったことに驚いた。



■波形・出力測定



■研究を終えて

「太陽光発電システム」は、モンゴル仕様のインバータ製作へと発展を遂げた。当初出力を220Vのみと考えたが、現地に設置し、日本人が携帯の充電器を使用するケース（一例）を考慮し、100Vも使用できるようにした。現地の高校生に高校生が伝承できるように、また教える側も知識の蓄積を念頭に置いた。8月まで性能測定を継続し、耐久試験を繰り返していきたい。ありがとうございました。

（平成20年度 山形県産業教育振興会
特別研究報告書 抜粋）

3. 【『光プロジェクト』モンゴル訪問生徒感想】

（モンゴル JICA 事務所訪問に際して）

■3年 女子生徒

はるばる日本からモンゴルに来て、モンゴルの素敵な文化に触れることができ感激しています。そして、新モンゴル高校の皆さんのソーラーパネルに対する情熱を感じられて私達メンバー一同、とても感動しています。今回、このような形で国際交流できたことをうれしく思っています。たくさんの方々の協力があって、私達はモンゴルにソーラーパネルを設置できました。感謝の気持ちを忘れず、これからも頑張っていきたいと思います。

■2年 男子生徒

私は今年から本格的に活動に参加しました。最初は分からないことが多く先輩達の作業風景を見ながら覚えていきました。昨日の点灯式では、皆の夢が叶ったので嬉しかったです。モンゴルに来て交流会やホームステイをさせていただいたり充実した毎日を過ごしています。また昨日は、皆でテレルジ国立公園に行きゲルに一泊してきました。そこではモンゴルの学生との話の中から学ぶことがたくさんありました。例えばノーベル賞をとる。日本の大学や専門学校に行ってパイロットになる。モンゴルで一番大きいビルを建設する。など、とてもしっかりした夢を持って勉強に励んでいることを知り、とても刺激になりました。モンゴルに来て良かったです。



4. 成果と課題

1) DC-AC インバータ

今回製作したインバータは、スイッチング電源や、既製品の大容量インバータのようなものと比較すれば、非常に簡単な構造のものである。設置する地域の諸事情を考えての製作品である。何らかの原因で故障した場合、修復可能といえる製品作りは大変重要と考えた。また、現実に外灯用に稼働している様子は現地から報告を受けている。メンテナンスを現地でできるよう、手作りのマニュアルを作成し置いてきた。

2) 職員間の連携

「光」プロジェクト事業を含め、科を越えた職員の頼もしさを痛烈に感じている。また、委員会外の職員も手伝ってくれる場面が出て、サークルが広がった。広く市民に開放する公開講座の開催などでは、違った効果を得ることができる。それぞれの職員が一つの行事に対し、専門分野を応用し思考する。このような場面がたくさん見えるようになってきたのだ。同時に、相手の考えを読み取ることもできるようになってきた。また、モンゴル訪問を終えて帰ってきて約12個の報告会が待っていた。もちろんテレビ等の取材も入るが、「光」プロジェクトに携わった職員のスケジュールを調整しながらの対応はすばらしいものがある。大変な成果を得たと思う。

3) 生徒の積極性の向上

ものづくり委員会で校内ものづくりコンテスト2007を初めて行った。県発明工夫展に選出するためである。生徒達は、柔軟な発想と応用で製品を製作した。生徒はものづくりに励む時の目は、真剣で楽しく手を動かしている。

5. 継続は力なり

今年度も、8月18日より21日まで、訪問を予定し準備をしている。システム全体のメンテナンス、外灯の電球をDC12V・LED仕様への変更、タイムスイッチの設置、が主な作業内容としている。

このように、日頃の学習の成果を人に役立つものにすることを伝承していきたいと考える。

本校ものづくり委員会は、今年で4年目を迎えた。メンバーに恵まれ、生徒に恵まれこれまでの行事に大きな成果を得ながら経過してきた。現在は「光」プロジェクトをはじめ継続事業とするものがある。

私たち職員は、到達点を設定し、描き、それに向かって行動することを基本としなければならないと感じる。キーマンに掲げた目標に向かって、少しの失敗など恐れず進む。職場には定数減、予算減など多くの試練があるが、それを乗り越えていく組織作りが必要と考える。「C改革」、「スクラムづくり」が必要と強く感じる。今後、この「ものづくり集団」は、「社会貢献」、「企業との連携」、「国際貢献」に進進していくのである。これからの日本を担う人間のために。

課題研究における3次元CAD (SolidWorks2008) の活用について

岩手県立一関工業高等学校

電子科 浅野 樹哉

1 はじめに

今回の取り組みは、前任校の宮古工業高校においての取り組んだ報告になります。

宮古工業高校には、宮古市が地域の活性化を目指した「宮古・下閉伊地域産業活性化人材養成等事業」として、国の補助を得て行っている事業により、平成20年度より、3台の3次元CAD (SolidWorks2008)を利用することができる環境にあります。

そこで、今年度は生徒が有効に活用することを考え、課題研究の一つのテーマとして取り入れた活動を報告します。

2 導入された機材について

平成20年度、平成21年度に以下の機材が「宮古・下閉伊地域産業活性化人材養成等事業」により導入されました。

いずれの機材についても、宮古地域が、コネクタ産業、自動車関連産業、木材木製品産業を集積しようと考えており、特にも、今回導入された機材は、地元企業の要望により身につけてほしい技術であることから導入された機材になります。

(1) 平成20年度

CAD機材 5台

宮古工業高校 3台設置

職業訓練センター 2台設置



(2) 平成21年度

シーケンス制御機材 10セット

宮古工業高校 10セット



3 活用状況 (宮古工業高校関係)

(1) 平成20年度 (3次元CAD機材)

- ・3次元CADセミナー (2日間)

受講者 教員5名

- ・教員がそれぞれ、生徒への指導ができるように研修を実施
- ・放課後を利用した操作体験 (希望生徒2名)

(2) 平成21年度

3次元CAD関係

- ・課題研究での取り組み (6名)

- ・3次元CADセミナー (2日間)

受講者 教員5名

シーケンス制御機材関係

- ・シーケンス制御セミナー (2日間)

受講者 教員2名、生徒8名

- ・技能検定3級

(3) 平成22年度

3次元CAD関係

- ・課題研究での取り組み (4名)

3次元CADコンテストの内容

シーケンス制御機材関係

- ・3級技能検定への取り組み

4 課題研究における取り組みについて

平成21年度に取り組んだ、希望者6名は4月からはじめて3次元CADを体験するため、基本操作の習得から取り組みました。

・基本操作の習得（4月～）

部品の作成

アセンブリの作成



・班ごとの取り組み（7月～）

A班 ミニ四駆の製作

B班 レゴブロックの製作

C班 参考書を用いた自動車の製作



・工業祭での展示



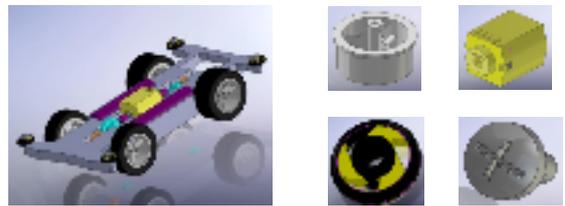
・電気電子科課題研究発表会



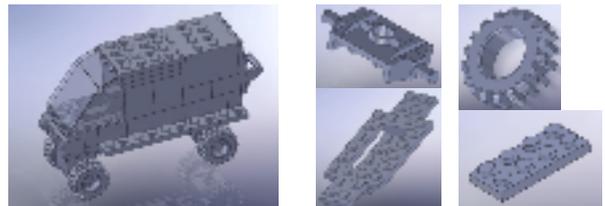
5 生徒の作成した作品紹介

今年度の課題研究で取り組んだそれぞれの班の完成品と、部品の一部を紹介します。

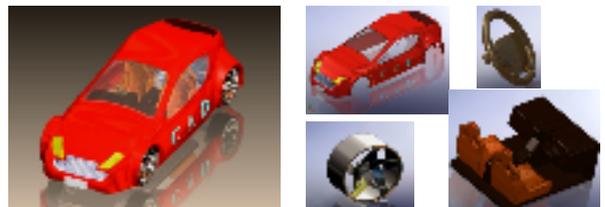
(1) ミニ四駆の製作



(2) レゴブロックの製作



(3) 参考書を用いた自動車の製作



6 生徒の感想

はじめは難しく、慣れるまでが大変だった。しかし、操作ができるようになったら面白かった。また、作品を作ることができて良かった。

もっと難しいものを作りたいと思った。

今年は身近なものを、3次元CADで作ったが、来年は、宮古管内の企業で作っているようなものを、実際に作れるように取り組んでもらいたい。

7 まとめ

今回、宮古市の協力を得て、3次元CADについて取り組むことができました。台数が3台と少ない状況の中、生徒たちは意欲的に取り組み、予想以上に短い時間で基本操作を習得することができました。今後はさらに発展した形で活用することが出来ればと考えています。

それぞれの地域で、必要とされる人材は違うかもしれませんが、今後も地域発展に貢献できるような人材育成に携わることができればと考えています。

剛体の回転運動について仮説と検証を重点化した授業の実践

秋田県立湯沢商工高等学校電子機械科
須田 宏

1. 授業の開発理由・目的

剛体の回転運動に関する学習内容は学習指導要領にはない。高校までの力学に関する考察の対象は主に質点の運動である。しかし、現実世界では、質量があるものは大きさを持ち、人間に代わって有益な仕事をしている機械（たとえばモータなど）は、回転運動をするものがほとんどである。この剛体の回転運動として生徒に身近なものが独楽（コマ）と自転車のホイールであるし、夢を与えるものが宇宙船に搭載するジャイロスコープ（現在はサニアック効果を利用した光学式ジャイロであるが）であろう。しかし、学習指導要領の学習内容にないため高校までの授業では教えない。また、大学においても全ての理工系の学生が学んでいるとはいえないのが現状である。

一方、理系の探究型の学習を進めるにあたっては、仮説と検証がスキルの一つとして重要視されている。報告者は前任校である横手清陵学院中学校・高等学校で中学生を対象とした総合的な学習の時間において、この探究スキルを涵養すべく授業を担当することになった。この授業では剛体の回転運動に関する授業を計画した。計3時間とするこの授業において、提示する問題は、「1.独楽を勢いよく回すにはどうしたらよいか。2.勢いよく回る独楽を作るにはどうしたらよいか。」とした。

本授業を行った場合、1.剛体の回転運動は学習内容としてないため、予習ができない（考えなくてはならない）。2.その場で実験、検証でき、適当な教具を使えば歳差運動を体感できる。3.普通は学習しない高度な内容・・・といった、探究型のスキルを涵養するのに、有益な授業となる可能性がある。よって、本報告では、剛体の回転運動をテーマとして仮説と検証による探究スキルの涵養を目的として開発した授業の実践報告を行う。

2. 授業計画

報告者は横手清陵学院中学校の総合的な学習の時間において、「剛体の回転運動に関する検証」という題目で合計3時間、2グループに対して授業を行うこととなった。

表1に授業計画を示す。1時間目の独楽の観察は漠然と回転させるのではなく、次の点に焦点を絞り観察を行う。①独楽を勢いよく回すにはどうしたらよいか。②勢いよく回る独楽を作るにはどうしたらよいか。①についてはトルクに関する考察、②については重心に関する考察が、また、①と②の両方に重力や摩擦に関する考察も交える。

2時間目の議論と検証では、1時間目の仮説を受けて、仮説の妥当性について議論と検証を行う。実験については時間が限られているので、独楽の材質として、厚紙とステンレスのもので半径が異なるものを2種類、回転軸としてはボルト（短、長）を、軸の先端には袋ナットを用い、簡潔に仮説の検証が行えるようにする。3時間目のジャイロスコープについては、斎藤憲三顕彰会よりいただいた研究助成金によって購入した。

また、授業を行うにあたってのポリシーは、楽しんでもらうこと、レベルを落とさないこととした。

表1 授業計画

時間	内容
1	ガイダンス、いろいろな種類の独楽の観察をして仮説を立てる
2	議論と検証
3	ジャイロスコープの動作について仮説と検証、まとめ

3. 開発した授業の実施状況

表2に平成21年度の授業実施状況を示す。なお、番号2～4は、博士号教諭の活動として出前授業を行った。

表2 授業実施状況（平成21年度）

番号	月日	学校名	対象 (人数)	備考
1	5/12	横手清 陵学院 中学校	3年理系希望 A班(24名)	第1/2回, 50分
	5/12		3年理系希望 B班(23)	第1/2回, 50分
	5/26		3年理系希望 B班(23)	第2/2回, 50分
	6/9		3年理系希望 A班(24)	第2/2回, 50分
2	8/1	県立高 等学校	秋田(9),北 (2),南(1), 横手(1),湯 沢(1)(全1 年,計14)	夏期合宿セ ミナー(総 合教育セン ター),180 分
3	11/4	大館鳳 鳴高等 学校	1年(40)	SSH スペシ ャル講義
4	12/7	県立高 等学校	花輪(1),北 (4),南(1) 大曲(1),横 手(1)(全1 年,計8)	冬季合宿セ ミナー(総 合教育セン ター),120 分
5	2/23	湯 沢 高 校	理数科 2 年 (26)	90分

4. まとめ

4-1 成果

中学生への授業を皮切りに、総合教育センターで全県から集まった高校生に実験観察研修(夏季・冬季)として計2回、大館鳳鳴高校でのSSH(スーパーサイエンススクール)スペシャル講義として1回、湯沢高校での出前授業として1回、合計で5

回の授業をのべ時間で12時間ほど授業を実施した。

成果は以下の通りである。

アンケート結果(紙面の関係上割愛)から剛体の回転運動に関して、概ね授業ポリシーに則った授業ができたと考える。また、後半の三つの授業に関するアンケートでは、授業中に考えさせている検証方法について聞いているが、意義や重要性は認識しているようだった。

本授業では、仮説を立てること、そのための実験方法を考えること、結果を予想すること・・・など、探究するにあたって基本的かつ重要なスキルについて、限られた時間の中で考え、人前で表現し、検証することに重点をおき活動した。生徒たちの科学する心とスキルに一定の好影響を与えることができたと考える。

4-2 今後の課題

今回の研究は「探究スキルの涵養」を目指し、仮説立て、検証方法の議論、実験と行なってきたが、授業の評価を生徒のアンケートによる回答に頼っている。客観的に効果を評価する方法がないか検討が必要である。

アンケート結果は授業での生徒の様子を概ね裏付けているように考えるが、無記名とはいえゲストティーチャーと生徒の関係の性質上、基本的には生徒からの外交辞令的な評価もあろう。好評価は1/3に圧縮するべきと考えている。一人のアンケート結果に、「時間が足りない」や「なぜそうなるか理解できなかった」というものがあった。改善を要するところである。

3次元CADのSolidWorksにはアドオン解析機能(COSMOS)として、構造解析(Works)、流体解析(FloWorks)、運動・動力学的(Motion)が装備されている。COSMOSMotionを利用した、現象のアニメーション化、現象の数値解析化を行いたい。

組み込みOS

1 はじめに

現在、家電を始め、AV機器、自動車などあらゆるところにコンピュータが内蔵されています。これらはマイクロコンピュータと呼ばれ、必要最小限の機能を持ったコンピュータ及びプログラムで構成されています。近年、マイコンが単独で制御するのではなくなり、ネットワークにより制御をする方向へ進んでいます。たとえば、自動車などには数十個以上のマイコンが搭載されていますが、それらのマイコンは、規格化されたプロトコルによりネットワークを構成することで相互に情報を交換しながら各機器を制御しています。このように、今後、組み込み技術はますます高度化が進んでいくものと考えています。

2 本校における取り組み

本校では以前より実習・課題研究において組み込みマイコンを取り入れ授業を行っています。

(1) 「H8マイコン実習」

H8マイコンを利用し、組み込みマイコンの基礎実習を行っています。

使用機材

H8マイコン (H8-3664F)

自作制御用ボード

開発環境 WindowsXP

GCC DEVELOPERS LITE

1 週目 基本入出力制御

- ・マイコンのクロス開発手法の習得
- ・LED・スイッチによる入出力制御

2 週目 A/D変換

- ・温度センサ・光センサなどを利用した制御

3 週目 割り込み処理

- ・内部・外部割り込み処理のプログラム

(2) PICを利用した製作実習

総合的な製作実習で電子回路を製作します。

3回のローテーションで完成させます。

1 週目 回路設計

CADによる基板設計演習

エッチング・穴あけ

2 週目 部品の半田付け



3 週目 C

言語によるプログラミング

(ルーレット・タイマーなど)

3 組み込みOS

(1) 組み込みOSの必要性

いままでの組み込み機器のプログラムでは、OSを使わないプログラムが基本でした。OSがない場合の組み込み機器では、電源ONからアプリケーション実行までの処理をすべて作成する必要があり、複数の処理の平行実行は出来ません。

現在の組み込み機器では処理が複雑化し、複数の処理を同時に実行したり処理が複雑化しています。

OSを使うことによるメリットは次のようなものがあります

- ・複数処理の同時実行と管理
- ・ハードウェアの標準化
- ・システム停止の回避 など

たとえば最初は小規模のアプリケーションでも、仕様追加等でプログラムのサイズがどんどん大きくなっていく場合があります。このときOSを使っていない場合と使っている場合ではその仕様追加機能の実装の難しさがかなり違ってきます。つまり、OSを使った方が仕様追加、ハードウェア変更などに対して修正箇所が少なくすむことになります。

(2) 組み込みOS

組み込みシステムは一般的なパソコン向けのOSとは異なり、応用性や高度な画像処理性能などを特に必要とせず、その代わりに高度なリアルタイム性や安定性、信頼性などが要求されます。そのため組み込み機器の多くはリアルタイムOS (以下RTOS) が使用されています。OSを使用することで、各制御のタスク化、割り込みの簡素化ができシステムの管理がしやすくなる利点があります。

(3) RTOS

RTOSとは、処理をリアルタイムに実行することを重視し、そのための機能を実装したOSのことで、必要な処理時間の予測を行なう機能や、複数の処理要求が同時に発生した場合でも目的の時間内に完了させるための機構を備えているOSのことです。

	リアルタイムOS	非リアルタイムOS
種類	・ TOPPERS ・ T-KERNEL ・ RT-Linux など	・ Windows ・ Mac OS ・ Linux など
特徴	要求通りの正確な時間に処理が終了するがハードウェアに依存する部分が多い	CPUの能力を100%活用できるが処理が終了するまでの時間は保証されない。

OSの比較

4 授業への活用

このように最近の組み込み機器では、処理の複雑化に比例して組み込みOSの使用が一般的になってきました。小規模のシステム開発の場合でも全体の70%近くは組み込みOSを利用しているという調査結果も出ています。そこで本校でも組み込みOSを課題研究で取り組んでみました。

(1) 組み込みマイコンによるホームセキュリティ

(2007年度)

構築したシステムは、焦電型赤外線センサで異常を検知し、電子メールで通知するものです。

ハードウェア AKI-H8/3069F

クロス開発用パソコン

焦電型赤外線センサ

ソフトウェア Vine Linux (開発用)

μC Linux (組み込みOS)

Redboot (ブートローダ)

SMTPClient (メール送信)

BusyBox (Linuxコマンド群)

マイコン本体の製作プログラミング以外にも、インターネットへの接続環境の構築やメールサーバの設定やなど情報技術科の学習内容をすべて活用する総合的な研究です。

(2) ネットワークによる制御 (2009年度)

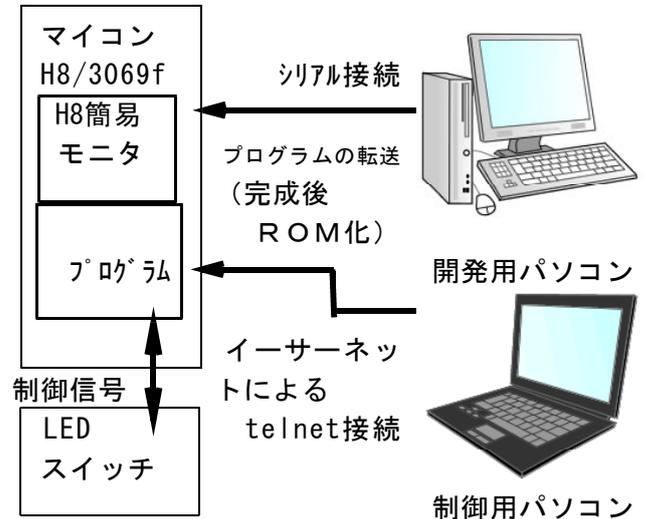
この研究では現在組み込みOSの主流であるRTOSを使用しています。制御用のパソコンからTELNETでマイコンに接続し、LEDにデータを表示、またスイッチの状態の確認を行うものです。

マイコン	AKI-H8 3069F
インターフェース	Ethernet RS232C
表示部	LED (自作ボード)
入力部	スイッチ (自作ボード)

ハードウェア仕様

組み込み用OS	TOPPERS/JSP
TCP/IPスタック	TINET
開発環境	OS VineLinux GNU開発環境 GCC binutils newlib

ソフトウェア仕様



ネットワーク制御のイメージ

リアルタイムOSを利用したプログラミングは資料が少なく非常に苦労しましたが、動作を確認することができました。

(3) 今後の取り組み

現在研究中のものを紹介します。今回の研究を発展させたものとして、H8でウェブサービスを起動し、ブラウザからの制御ができるようにしたいと考えています。また、音源モジュールとマイコンを接続しMP3ファイルの再生やインターネットラジオの再生ができればと考えています。

5 さいごに

今回の研究において以下のような成果がありました。

- ・情報技術科における学習内容の総合的な活用
- ・組み込みOSの有効性の確認
- ・RTOS開発技術の習得

今後、ますます組み込み技術は発展すると考えられます。情報技術教育に携わる我々に求められることは対応できる人材の育成です。これらを教材として活用できるようにさらに研究をすすめていき、人材の育成に役立てればと思っております。

参考URL

- ・TOPPERSプロジェクト
- ・宮城県産業技術総合センター

参考文献

- ・μITRON準拠TOPPERSの実践活用 CQ出版
- ・日経Linux 2004年3月号～6月号 日経BP社
- ・ITRONプログラミング入門 オーム社

組込技術・ネットワークと+α

山形県立米沢工業高等学校
専攻科 岩松 秀憲

1 はじめに

現在、車や電化製品などには多くのマイコンが搭載され、かつ常時ネットワークに接続されていて、いつでもどこにいてもアクセスできるユビキタス社会になっており、現代の情報化社会においては組込技術とネットワーク技術というものは、必須な技術に近い。

しかしながら、組込技術やネットワーク技術というものは、なかなか「見えない」技術である。この「見えない」技術を生徒たちのアイデアや思いで「見える」ようにする科目「創造開発演習」と、制御部の GUI を自作できる AIR アプリケーション作成までの複合学習についての取り組みを報告する。

2 科目「創造開発演習」

専攻科で学習する「創造開発演習」は、大きく分けて 6 つの単元がある。

①専攻科での学習

専攻科生としての使命、学習意欲の高揚、専攻科 OB・OG 講話

②社会人の基礎

社会人の心構え、ビジネスマナー

③地域産業論

米沢市や地域産業について

④コンピュータ利活用

メールや報告書の書き方、名刺作成

⑤創造工学

「ものづくり」に必要な創造力や問題解決能力を育成するために必要な技法を学ぶ

⑥総合演習

地域社会にある課題を発見し、自分の考えで課題を解決するための提案をする



写真 1

今年度の「創造開発演習」で作成した一例
(ダンボールロボット)

3 監視マシンの概要

科目「創造開発演習」の一環で、生徒が組込技術とネットワーク技術を併せ持つものを製作したいと考え、

- ①無線 LAN を利用する
- ②IE などのブラウザから遠隔制御する
- ③(ロボット等) 動くものを作る

という要望を鑑みた結果、校内を自由に動き回り、カメラの画像を無線 LAN で常時配信する監視マシンを製作することにした。

4 作業内容

4. 1 ハードウェア工程

主な使用部品

- ・ラジコンカー車体 (プロポなし)
- ・PICNIC、・H8 マイコン
- ・ビデオサーバ基板、・カラー CCD カメラ
- ・イーサネットコンバータ、・HUB

実施内容

- ①必要部品の選定、仕様確認
- ②車体部分の点検
- ③ベース (アクリル板) の取付
- ④電源部分の製作
- ⑤モータドライバの製作

⑥サーボ制御部の製作

⑦各種部品の据付

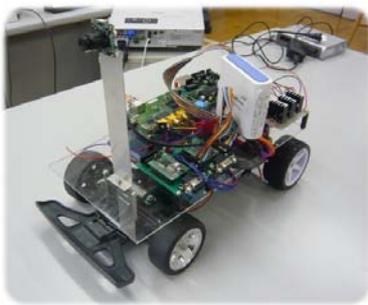


写真2 監視マシーン

4. 2 ネットワーク工程

①無線ルータ、PICNIC、イーサネットコンバータヘクラス C のプライベートアドレスを設定

②校内廊下における無線 LAN の電波状況到達度の確認（ローミングの実験）

4. 3 ソフトウェア工程

①AIR アプリケーションの作成

コンピュータ上で監視マシーンを制御するソフトウェアの制作についてであるが、今回は Visual BASIC や Visual C++ などの一般的なソフトは使用せず、Adobe の AIR を用いてアプリケーションを作成した。

Adobe Integrated Runtime (AIR) とは、Adobe 社が開発するデスクトップ・リッチインターネットアプリケーション (RIA) を開発・実行するための複数のオペレーティングシステムに対応したランタイムライブラリのことである。



写真3 AIR で作成した監視マシーン制御用アプリケーション

②「Smalight」の導入

本校では、H8 マイコンを主力の制御用マイコンとして位置づけている。そこで、開発期間の短縮や品質の向上を目指すため、株式会社ルネサス北日本セミコンダクタ製のリアルタイム OS 「Smalight」に注目している。

「Smalight」は、開発の中心メンバが本校の OB の方であり、山形県主催の「産業情報化リーダー育成研修」の 1 コースとして開講されたこともある実績のある ITRON 仕様ライクの OS である。

今回は、監視マシーンの制御部を一括管理するために、「Smalight」を H8 マイコンに搭載し、検証も含めて使用してみた。

5 今後の課題

以下に今後の課題を列記する。

①完全自走化の導入

②夜間撮影機能

③カメラアングル調整機能

④ローミング時間に入った時の制御方法

⑤グローバル IP アドレス上での動作

⑥よりよいデザイン、使いやすい GUI の追求

6 まとめ

どのようなものを作るか、というアイデアは「創造開発演習」でブラッシュアップし、ソフトウェアに関しては、デザイン・アクセシビリティなども考慮しながらエンドユーザに対して、よりよいものを提供していく必要があることを認識させたい。

このことから、組込技術・ネットワーク技術は軸としてしっかりと身に付けさせ、さらに+αとして、それらを実現するためのアイデアの検出、さらには新たな可能性のあるユーザーインターフェースなどのソフトウェア開発までを包含した教育を展開していきたいと考えている。

表計算ソフトによる測定データのグラフ化と機器分析の現状

福島県立福島工業高等学校 環境化学科 片岡宏記

1 環境化学科の現状

平成 16 年度に学科改編により工業化学科から環境化学科に変わりました。実習も機器分析が 70~80%に増え、最新の分析装置も幾つか導入されましたが、新たな問題が発生したので問題と対策について報告します。

2 新たな問題

旧型の分析装置の利用(PC 非連動)

手作業によるデータの処理

- ・ 様々な計算の経験とグラフ化への工夫
- ・ 近似線の正確さの問題

最新の分析装置の導入(PC 連動)

データ処理の自動化

- ・ データ処理の作業の省略化
- ・ 理論の軽視化
- ・ 作業の効率化による時間配分の問題

対策 エクセルを使ったデータ処理の併用

機器分析は、作業人数が少数で、作業時間が短いため見学するだけの生徒が発生

効率よい実習のために

- ・ 予備実験の導入
- ・ インターネットを利用した報告書作成を取り入れた

対策 表計算ソフトの活用

- ① 検量線作成時での利用
- ② データ処理時での利用

手作業との併用化

- ・ グラフ化の基礎を習得する
- ・ 検量線の正確さを得る

3 測定データのグラフ化

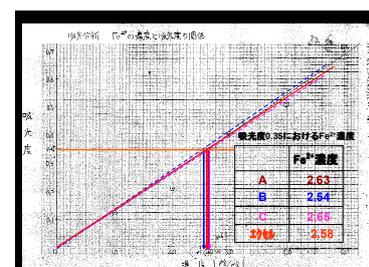
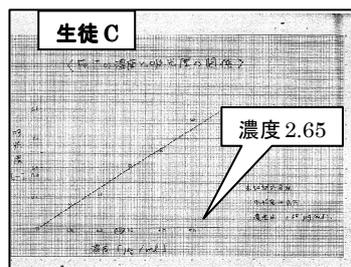
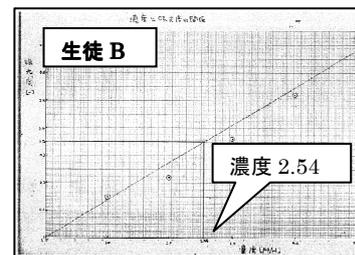
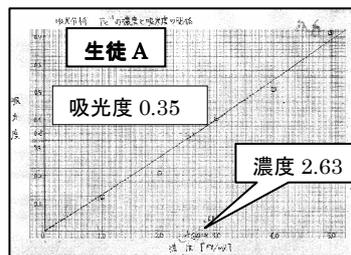
- ① 吸光光度計による Fe²⁺濃度測定
検量線作成データ

濃度 [μg/ml]	吸光度 [-]
0.0	0.00
1.0	0.15
2.0	0.22
3.0	0.41
4.0	0.52
5.0	0.73



溶液濃度と吸光度の関係

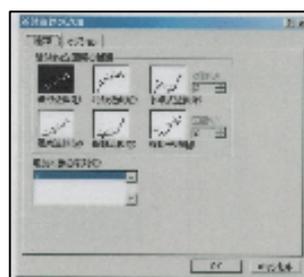
- ・ 同じデータを使って 3 人のグラフを載せた。
- ・ 方眼紙の描き方は、グラフの大きさや目盛りの間隔は指定せず、自分で考えさせる。



吸光度 0.35 における濃度を比べて見ると、同じデータでも、目盛りの取り方や、検量線の引き方によって差が生じる。

(最小二乗を求める難しさを理解させる)

表計算ソフトエクセルの活用



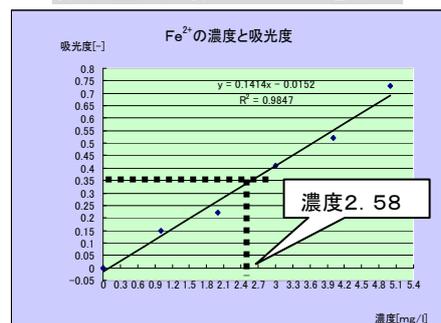
操作手順

1. 散布図
2. 近似曲線の追加
3. 近似曲線選択

[データに最適な近似曲線の選択]

- ・ 線形近似.....単純な線形の関係を持つデータに適した直線。
- ・ 対数近似.....データの変化率が急速に増加又は減少した後、横ばい状態になる場合に適する。
- ・ 多項式近似...データが変動する場合に適した曲線。
- ・ 累乗近似.....特定の率で増加する計測値を比較するデータをグラフにする場合に最適な曲線。
- ・ 指数近似.....データの値が増加又は減少の割合がしたいに大きくなる場合に最適な曲線。
- ・ 移動近似.....データのパターンや傾向をより明確に把握したいときに適する。

線形近似曲線よりグラフを作成



Fe²⁺濃度の誤差

	濃度 [μg/ml]	誤差 [%]
エクセル	2.58	-
生徒A	2.63	1.94
生徒B	2.54	-1.55
生徒C	2.65	2.71

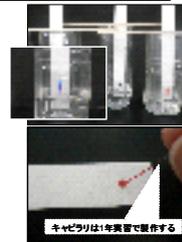
誤差が大きい



① TOCとペーパークロマトグラフィー



定量分析と定性分析



キャピラリーは1年程度で廃棄する

② 基礎実験とKYT

ガラス細工・ガラス製造



KYT



ガスバーナー
温度調節

③ 報告書の作成

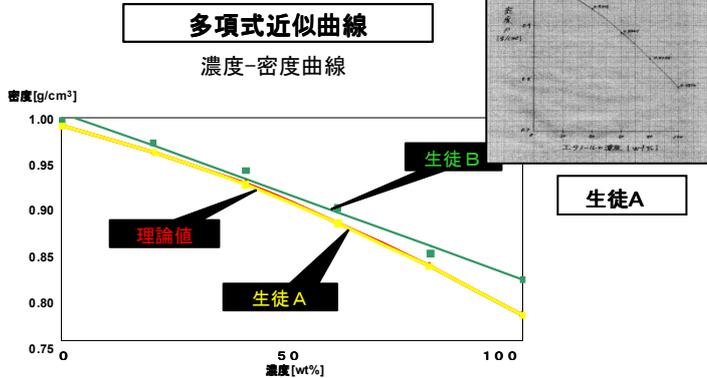
インターネットの活用・・・様々な情報を取捨選択・自らまとめる取り組み

・図表は手書きで

② 比重瓶を使った密度の測定 (エタノール濃度と密度の関係)

wt%	0	20	40	60	80	100
理論値	0.99708	0.96639	0.93148	0.88699	0.83911	0.78506
生徒A	0.9970	0.9661	0.9307	0.8869	0.8388	0.7850
生徒B	0.9970	0.9715	0.9409	0.8992	0.8480	0.8188

データをグラフ化



多項式近似曲線

濃度-密度曲線

グラフを参考に考察をまとめさせる

4 まとめ

エクセルを使ったデータ処理の併用

手作業によるデータ処理

- ・ 目盛りの取り方など効果的な使い方を修得。
- ・ 近似線の引き方による誤差を考慮。
- ・ 誤差の扱い。

エクセルによるデータ処理

- ・ 正確さの追求。
- ・ 試料調整の重要性再確認。
- ・ 手作業誤差への考察など、共に大事である。

5 分析実習の現状

- ・ 各分析装置を複数で使用(8人~10人)
- ・ 測定時間(装置により、数秒~20分位)
- ・ 効率が悪い・・・予備実験やインターネットを利用した報告書の作成を取り入れた。

赤外分光光度計



- ・ KBr錠剤用型(カラー)部品不足。
- ・ システムも古いため対応プリンタの問題。

イオンクロマトグラフ



- ・ カラムが高価である。

分光光度計



原子分光光度計



ガスクロマトグラフ



液体クロマトグラフ



TOC



鹿プラスチック混合溶融再生システム



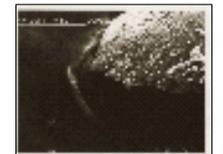
走査電子顕微鏡



- ・ 感度の低下



髪の毛・キムワイプ写真



以前の爪写真

予備実習検討内容

実習テーマ	予備実習テーマ	内容
	薄層クロマトグラフィー	薄層板を使い定性分析
イオンクロマトグラフィー・TOC	ペーパークロマトグラフィー	1年で製造したキャピラリーで定性分析
ガスクロマトグラフィー・分光光度計	ガス検知	窒素酸化物・CO ₂ のガス濃度測定
密度・ガラス細工	KYT	実習・日常生活の危険予知訓練
	TQC	品質管理
	TQM	総合的品質管理
ガラス細工	ガラス製造	試薬で透明ガラス・色ガラスを作る
	m.p	1年で製造したキャピラリーで融点測定

今回は、実習テーマとの関連や、費用を考慮し4つの予備実験を取り入れた。

最新の分析装置は、PCが組み込まれているため、コンピュータの知識がとても重要である。

6 今後の課題

『機器分析中心の実習の取り込み』

- ・ 技術の進歩と作業効率の向上がもたらす弊害。
- ・ 分析機器に頼るだけでなく、利用する技術者育成を目指す。
- ・ 基礎技術の習得をおろそかにしない。
- ・ PCを導入し精度の向上と信頼性アップをさせていきたいと思ひます。

2 各県だより

(1) 青森県

青森県立五所川原工業高等学校

秋庭 淳

平成22年度の活動計画および経過報告

1 平成22年度高教研工業部会第1回役員会

- (1) 期 日 平成22年5月19日
- (2) 会 場 青森県総合社会教育センター
- (3) 内 容

- ①平成21年度庶務・決算報告
- ②平成22年度役員選出
- ③平成22年度事業計画・予算案
- ④工業教育研究大会について

【情報技術分科会】

- ・研究協議題について
- ・招聘講師について
- ・分科会運営・研究発表について

2 第37回東北地区情報技術教育研究会

- (1) 期 日 平成22年6月17日～18日
- (2) 会 場 秋田市 秋田温泉さとみ

【本県の発表】

- ①「ネットワークの知識やスキルが
身に付く実習環境と教材」
弘前高業高等学校 幸山 勉
- ②「組み込みOS」
青森工業高等学校 白戸秀俊

3 第39回全国情報技術教育研究会

- (1) 期 日 平成22年8月5日～6日
- (2) 会 場 神戸市 クォリティホテル神戸

4 平成22年度高教研工業部会第2回役員会

- (1) 期 日 平成22年8月18日
- (2) 会 場 むつ市 下北文化会館
- (3) 内 容

- 工業教育研究大会の運営について
- ・分科会運営について

5 第55回工業教育研究大会

- (1) 期 日 平成22年8月18日～19日
- (2) 会 場 むつ市 下北文化会館
- (3) 内 容

①総会

②研究大会

【全体会】

- ・講演「専門高校の可能性と課題」
東京大学大学院 教授 本田 由紀

【情報技術分科会】

- ・研究協議
「新学習指導要領に対応した
カリキュラムについて」
- ・講演「シンククライアント体験講習」
(株)ビジネスサービス 小山康輝
- ・研究発表
「論理回路シミュラタを作成しよう！」
弘前工業高等学校 成田大志
「RF-ID 技術教材の開発について」
五所川原工業高等学校 秋庭 淳
「Visual Basic の取り組みについて」
青森工業高等学校 柏木高行
「計測制御教材について」
八戸工業高等学校 織壁泰郎
榊 雄介

6 平成22年度工業部会代表委員会

- (1) 期 日 平成23年2月(予定)
- (2) 会 場 青森県総合社会教育センター

(2) 秋田県

秋田県立男鹿工業高等学校
内海 求

平成22年度秋田県高教研工業部会
情報技術小部会の活動報告

(1) 第1回情報技術小部会

期 日 平成22年6月4日(金)

会 場 男鹿工業高等学校

議事・報告内容

①平成22年度工業部会情報技術小部会
研究テーマ設定

『情報技術教育の今後について』

～各校の指導内容～

(座学・実習・情報モラル)

②第2回情報技術小部会確認

11月19日(金)大館工業高校

※秋田県高教研工業部会大会当日

③第3回情報技術小部会確認

『研究発表会』

発表当番校ローテーション確認

平成22年度 能代工業高校

由利工業高校

大曲工業高校

平成23年度 大館工業高校

男鹿工業高校

湯沢商工高校

平成24年度 秋田工業高校

横手清陵学院高校

大曲工業高校

④東情研秋田大会への参加体制確認

各校参加予定人数

宿泊……49名

日帰り……8名

懇談会……53名

(2) 第2回情報技術小部会

11月19日(金)大館工業高校

指導助言者に秋田県教育庁高校教育課指導主事成田実氏をお迎えし、大館工、能代工、秋田工、由利工、大曲工、横手清陵学院、湯沢商工より各1名、小部会事務局男鹿工より1名、工業部会事務局より2名の計11名で開

催しました。

『情報技術教育の今後について』～各校の指導内容～(座学・実習・情報モラル)というテーマで、各校より報告・実例紹介がありました。

情報関連コースとの連携、ネットワーク等のハードウェア環境の整備、職員数、技術革新と教科書記載内容の差、パソコン利用技術検定等の資格取得対策と授業進度、実習と授業進度、情報関連職種の業種からの求人不足等の状況の中で、新しい実習項目を展開していくうえでの困難さなどが浮き彫りにされました。情報モラルについては、情報技術基礎の教科指導の中で、あるいは全校集会での生徒指導絡みで指導している形態が紹介されました。

(3) 第3回情報技術小部会

平成23年度東情研研究発表校選出を兼ねた研究発表会として、大館工、能代工、秋田工、由利工、大曲工、横手清陵学院、湯沢商工、男鹿工より計11名の参加者で開催しました。

「地理情報システム(GIS)を活用した授業について」

由利工業高校 環境システム科 北嶋芳範

「ロボキットを利用した授業実践」

大曲工業高校 電気科 高橋繁美

「USBによる制御」

能代工業高校 電気科 船山 聡

いずれの発表も生徒にとって有意義な学習内容に通ずる貴重な発表でした。審査の結果大曲工・高橋先生と能代工・船山先生の両名が選出されました。来年度の発表でのご活躍を期待します。

1 平成21年度活動経過報告

- (1) 第1回役員会 5月1日(金)
ホテルプラザイン水沢
- ①平成20年度事業経過報告・決算報告
 - ②平成21年度事業計画・予算案審議
- (2) 総会・見学会 6月1日(月)
- 【総会】 健康センター古戦場
- ①平成20年度事業経過報告・決算報告
 - ②平成21年度事業計画・予算案審議
 - ③新役員の承認
- 【見学会】 一関工業高等専門学校
- (3) 東北地区情報技術教育研究大会
6月18日(木)～19日(金)
山形県山形市「山形国際ホテル」
本県より3名参加
- ①総会
 - ②研究発表
- 《本県代表発表》
- ・シーケンサーを用いた実習装置の製作
宮古工業高校 機械科 山野目 弘
 - ・エネルギーと環境の問題に取り組む活動における情報機器活用について
黒沢尻工業高校 電気科 菊池 敏
- (4) 全国情報技術教育研究大会
8月6日(木)～7日(金)
名古屋市「名古屋クラウンホテル」
- (5) 第2回役員会 12月4日(金) アイーナ
- ①第29回研究発表大会の運営について
 - ②事業中間報告
- (6) 情報技術教育専門部 第29回研究発表大会
12月4日(金) アイーナ
16名参加
- ア 報告
平成21年度活動経過報告
東情研(山形大会)報告
- イ 研究発表
- ①学校ホームページと生徒会誌のコラボレーション
千厩高校 産業技術科 古舘 武
 - ②形状記憶合金を利用したものづくりと制御についての研究
盛岡工業高校 機械科 畑中元毅

- ③本校海洋開発科における情報技術教育について
種市高校 海洋開発科 佐々木英了
 - ④課題研究における3次元CAD(SolidWorks2008)の活用について
宮古工業高校 電気電子科 浅野樹哉
 - ⑤合格君バージョン3の制作について
水沢工業高校 インテリア科 野田英志
 - ⑥PICを用いた制御学習について
大船渡東高校 電気電子科 佐々木雄大
- ウ 研究協議
・次年度以降の研究発表大会の取り組みについて
- エ 講評
委員長 立野 徹
平成22年度東情研の発表大会に推薦の研究テーマは②、④のテーマに決定した。

2 平成22年度の活動

- (1) 第1回役員会 4月28日(水)
- (2) 総会・見学会 5月31日(月)
- 【見学会】 盛岡情報ビジネス専門学校
- (3) 東北地区情報技術教育研究大会
6月17日(木)～6月18日(金)
秋田市 「秋田温泉さとみ」
- (4) 全国情報技術教育研究大会
8月5日(木)～8月6日(金)
神戸市 「クオリティホテル神戸」
- (5) 第2回役員会 11月22日(月)
- (6) 第30回研究発表大会
11月22日(月)
- 発表ローテーション
- H22年度
花北青雲、黒沢尻工業、一関工業、釜石商工、久慈工業、福岡工業
- H23年度
盛岡工業、水沢工業、千厩、大船渡東、宮古工業、種市、専大北上
以降繰り返し

(4) 山形県

学校法人羽黒学園 羽黒高等学校
富 樫 俊 輔

1 平成22年度活動報告

(1) 第1回部会(理事会・総会)

期 日 平成22年6月9日(水)

会 場 羽黒高等学校

参加者 12名(11校)

協議・報告内容

- ① 平成21年度会務・会計報告について
- ② 役員改選
- ③ 平成22年度事業計画・予算について

(2) 第2回部会(理事会・研究発表会)

期 日 平成22年11月24日(水)

会 場 鶴岡アートフォーラム

参加者 理事会 12名(11校)

研究発表会 29名(11校)

【理事会】協議・報告内容

- ① 研究発表会選考方法について

【研究発表会】

- ① スマートタウンを目指して
～国際協力活動からの問題解決～
東根工業高校 電子システム科 庄司 洋一
- ② 自走式描画ロボットの進化
山形工業高校 機械システム科 相原 聡
- ③ 地域と学科の特色を活かしたものづくり
～福祉機器の開発～
長井工業高校 福祉情報科 土田 慎
- ④ 学級全員による地域行事の参加
山形電波工業高校 情報技術科 桃園 達也
月舘 俊祐
- ⑤ 「ARCHI TREND Z」の活用
米沢工業高校 建設環境類 高梨 早苗

⑥ スイス及びフィンランドの

職業学校制度について

新庄神室産業高校 建設システム科 吉泉 直
(特別発表)

酒田工業高校・情報システム科 平成3年度
から平成22年度までの20年間の歩み

酒田工業高校 情報システム科 古川 武房

◆①・②は平成23年度東情研宮城大会に選出、また、③は資料発表となる。

(3) 部会誌「山情技報」第30号の発行

(4) 山情研Webページの更新

2 平成23年度活動計画

(1) 第1回部会(理事会・総会)

期 日 平成23年6月8日(水)

会 場 羽黒高等学校

(2) 第2回部会(理事会・研究発表会)

期 日 平成23年11月23日(水)

会 場 未定

(3) 部会誌「山情技報」第31号の発行

(4) 山情研Webページの更新

(5) 宮城県

宮城県古川工業高等学校
川村 亜津志

平成21年度の活動報告

1. 第二回宮城情報技術教育研究会
 - (1) 期日 平成22年2月17日(水)
 - (2) 時間 10:00~15:00
 - (3) 会場 栗原市市民活動支援センター
 - (4) 内容
 - ・研究発表会(東情研発表選考会)
「Winkを用いた先行オーガイザーの研究」
宮城県白石工業高等学校(八嶋圭吾)
 - ・平成22年度東情研発表者選考
 - ・平成22年度東情研大会について
 - ・情報交換会
各校における情報技術教育に関わる授業実践について
平成21年度東情研・全情研大会報告
- ③ その他



平成22年度の活動計画および報告

1. 第一回宮城情報技術教育研究会
 - (1) 期日 平成22年5月7日(金)
 - (2) 時間 16:15~17:00
 - (3) 会場 宮城県工業高等学校 講義室
 - (4) 内容
 - ・平成21年度報告
 - ・平成22年度委員委嘱
 - ・基本方針について
 - ・活動計画について
 - ・研修会の内容について
 - ・平成22年度東北地区情報技術教育研究会発表者について
「Winkを用いた先行オーガイザーの研究」
宮城県白石工業高等学校(八嶋圭吾)
 - ・平成22年度全国情報技術教育研究会について
 - ・事務局ローテーションについて
 - ・平成23年度東北地区情報技術教育研究会開催について
 - ・その他
2. 宮城情報技術教育研究会 第一回研修会
 - (1) 期日 平成22年11月17日(水)
 - (2) 時間 9:30~15:30
 - (3) 会場 宮城県古川工業高等学校
 - (4) 内容
研修「USB-パラレル変換IC(FT245RL)を用いた、Windows GUIプログラミングによる外部I/O制御」
3. 第二回宮城情報技術教育研究会
 - (1) 期日 平成23年2月(予定)
 - (2) 時間 9:30~15:30
 - (3) 会場 宮城県古川工業高等学校(予定)
 - (4) 内容
 - ・研究発表会(東情研発表選考会)
発表者(未定)
 - ・平成23年度東情研発表者選考
 - ・平成23年度東情研大会について
 - ・情報交換会

(6) 福島県

福島県立清陵情報高等学校
情報電子科 井上 浩一

1 会員状況

会員校は17校です。

③風力発電装置の製作

福島県立勿来工業高等学校 鈴木 義之

2 今年度活動状況

(1) 第1回理事会・総会

日時 平成21年5月25日

場所 福島県立平工業高等学校

参加校 15校

(2) 制御技術講習会

日時 平成21年8月6日～7日

場所 福島県立清陵情報高等学校

参加人数 15名

(3) コンピュータアイデアコンテスト

日時 平成21年11月6日

場所 福島県立清陵情報高等学校

参加校 15校

内容 JMCR福島大会

パソコン利用技術コンテスト

(4) 第2回理事会

日時 平成22年2月18日

場所 清陵山倶楽部

参加校 15校

(5) 第35回研究協議会

日時 平成22年2月18日～19日

会場 清陵山倶楽部

主管校 福島県立郡山北工業高等学校

(6) <研究発表>

①望遠鏡の研究

～宇宙への旅立ち～

福島県立郡山北工業高等学校 本田 文一

④表計算ソフトによる測定データの

グラフ化と機器分析の現状

福島県立福島工業高等学校 片岡 宏記

⑤熱処理におけるS45Cの特徴

福島県立平工業高等学校 馬場 正紀

⑥工業実習における環境整備

福島県立二本松工業高等学校 清水 裕智

⑦PID制御教材の研究

(同軸2輪型倒立振子の製作)

福島県立塙工業高等学校 猪狩 光央

⑧ミニマイコンカー教室の展望

福島県立清陵情報高等学校 井上 浩一

⑨H8を用いたパンチングマシンの製作

～授業から課題研究への応用～

福島県立小高工業高等学校 酒井 政明

⑩ウイルス汚染の考察

福島県立郡山北工業高等学校 船山 卓也

⑪NCルータの学科内研修への取り組みについて

福島県立会津工業高等学校 鈴木 康生

②MC実習における

CAD/CAMシステムの導入について

福島県立白河実業高等学校 先崎 隆幸

平成22年度から事務局が福島県立清陵情報高校に変わりました。

3 全国高校生プログラミングコンテストについて

年度	県名	学校名	チーム数	結果
平成17	山形	山形県立寒河江工業高等学校	1	予選敗退
	福島	福島県立郡山北工業高等学校	1	予選敗退
平成18	福島	福島県立郡山北工業高等学校	3	決勝進出・1回戦敗退
	山形	山形県立寒河江工業高等学校	1	予選敗退
平成19	福島	福島県立郡山北工業高等学校	3	決勝進出・7位
	宮城	宮城県工業高等学校	3	予選敗退
平成20	宮城	宮城県工業高等学校	3	決勝進出・準優勝
	福島	福島県立郡山北工業高等学校	1	予選敗退
平成21	宮城	宮城県工業高等学校	3	決勝進出・優勝
	福島	福島県立郡山北工業高等学校	1	予選敗退
	青森	八戸工業大学第一工業高等学校	1	予選敗退
平成22	山形	山形県立東根工業高等学校	3	予選敗退
	宮城	宮城県工業高等学校	3	決勝進出・優勝
	山形	山形県立山形工業高等学校	2	予選敗退

4 高校生ものづくりコンテスト電子回路組立部門全国大会について

回数(年度)	学校名	出場者	順位
第5回(平成17)	仙台市立仙台工業高等学校	寺田 学弘	第4位
第7回(平成19)	宮城県工業高等学校	松浦 脩人	第3位
第8回(平成20)	青森県立十和田工業高等学校	白山 岬	
第9回(平成21)	秋田県立大曲工業高等学校	伊藤 祐	
第10回(平成22)	青森県立青森工業高等学校	関 恵利奈	

5 平成21年度 事業報告

1. 全国情報技術教育研究会 第1回役員・理事会
平成21年5月28日(木) 社団法人全国工業高等学校長協会(ダビンチ飯田橋)
2. 東北地区情報技術教育研究会 役員・理事会
平成21年6月18日(木) 山形県山形市「山形国際ホテル」
3. 東北地区情報技術教育研究会総会及び研究協議会
期 日 平成21年6月18日(木) ～ 平成21年6月19日(金)
会 場 山形県山形市「山形国際ホテル」
担当校 山形県立新庄神室産業高等学校
4. 全国情報技術教育研究会 第2回全国理事会
平成21年8月5日(水) 愛知県名古屋市「名古屋クラウンホテル」
5. 全国情報技術教育研究会第38回全国大会(名古屋大会)
日 時 平成21年8月6日(木) ～ 平成21年8月7日(金)
会 場 愛知県名古屋市「名古屋クラウンホテル」
6. 東北地区情報技術教育研究会 第36号の発行
平成21年11月末
7. 東北地区情報技術教育研究会 事務局引継ぎ
平成22年4月 秋田県立男鹿工業高校

平成21年度 収支決算書 (案)

東北地区情報技術教育研究会

収入総額 664,648 円
 支出総額 481,491 円
 差引残高 183,157 円 (次年度繰越)

収入の部 △:減 (単位:円)

項目	予算額	決算額	比較増減	摘要
繰越金	182,544	182,544	0	平成20年度より
会費(各学校)	476,000	420,000	△ 56,000	@7,000×60校 退会5校(35,000)、調査中3校(21,000)
補助金	62,000	62,000	0	全情研より (21年度納入62校×1,000) 20
雑収入	456	104	△ 352	預金利息
合計	721,000	664,648	△ 56,352	

支出の部 △:減 (単位:円)

項目	予算額	決算額	比較増減	摘要
研究大会費	130,000	130,000	0	
印刷費	200,000	114,975	△ 85,025	会報印刷・総会資料印刷
通信費	60,000	10,800	△ 49,200	文書郵送料・会報送料
事務費	30,000	13,356	△ 16,644	インク・CD-R等
旅費	200,000	162,960	△ 37,040	全情研・東情研引継ぎ旅費
全情研大会発表者補助金	45,000	45,000	0	全国大会補助金(3名×15,000)
HP維持管理費	20,000	4,400	△ 15,600	ドメイン取得費用
予備費	36,000	0	△ 36,000	
合計	721,000	481,491	△ 239,509	

監査報告

関係各帳簿と照合の結果、適正に執行されていることを認めます。

平成 22年 6 月 17 日

監査

沼田 錦幸 

監査

三塚 昌 

7 平成22年度東北情研役員

役職名	県名	学校名	職名	氏名	備考
会長	秋田	男鹿工高	校長	日景 彦見	全情研副会長
副会長	青森	五所川原工高	校長	伊東 正雄	
	秋田	男鹿工高	教頭	藤田 悟	
	岩手	久慈工高	校長	遠藤 敏夫	
	山形	羽黒高	校長	福原 義幸	
	宮城	古川工高	校長	森 武彦	次期大会開催校長
	福島	清陵情報高	校長	阿部 隆	
理事	青森	五所川原工高	教諭	秋庭 淳	
	秋田	男鹿工高	教諭	内海 求	東情研事務局・全情研理事
	岩手	宮古工高	教諭	岩澤 利治	
	山形	羽黒高	教諭	富樫 俊輔	
	宮城	古川工高	教諭	川村亜津志	
	福島	清陵情報高	教諭	井上 浩一	
監査	宮城	古川工高	教頭	久保 義洋	次期大会開催県担当校
	秋田	秋田工高	教頭	沼田 錦幸	大会開催県担当校
幹事 (東北情研事務局)	秋田	男鹿工高	教諭	浅原 信	事務局・会報担当
	秋田	男鹿工高	教諭	石井 秀樹	事務局・会計担当

8 平成22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22年5月27日(木) 社団法人全国工業高等学校長協会(ダビンチ飯田橋)
2. 東北地区情報技術教育研究会 役員・理事会
平成22年6月17日(木) 秋田県秋田市「秋田温泉さとみ」
3. 東北地区情報技術教育研究会総会及び研究協議会
期 日 平成22年6月17日(木) ～ 平成22年6月18日(金)
会 場 秋田県秋田市「秋田温泉さとみ」
担当校 秋田県立秋田工業高等学校
4. 全国情報技術教育研究会 第2回全国理事会
平成22年8月4日(水) 兵庫県神戸市「クオリティホテル神戸」
5. 全国情報技術教育研究会第39回全国大会(兵庫大会)
日 時 平成22年8月5日(木) ～ 平成22年8月6日(金)
会 場 兵庫県神戸市「クオリティホテル神戸」
6. 東北地区情報技術教育研究会 第37号の発行
平成22年11月末

9 平成22年度 予算

東北地区情報技術教育研究会

収入総額	659,300円
支出総額	659,300円
差引残額	0円（次年度繰越）

収入の部

項目	前年度予算額	本年度予算額	比較増減	摘要
繰越金	182,544	183,157	613	平成21年度より
会費（各学校）	476,000	420,000	△ 56,000	7,000 × 60校、退会8校
補助金	62,000	56,000	△ 6,000	全情研より（21年度納入56校 × 1,000）
雑収入	456	143	△ 313	預金利息
合計	721,000	659,300	△ 61,700	

支出の部

項目	前年度予算額	本年度予算額	比較増減	摘要
研究大会費	130,000	130,000	0	
印刷費	200,000	200,000	0	会報印刷
通信費	60,000	30,000	△ 30,000	文書郵送料・会報送料
事務費	30,000	15,000	△ 15,000	トナー・CD-R等
旅費	200,000	200,000	0	全情研旅費（兵庫大会、会長・理事2名分）
全情研大会発表者補助金	45,000	45,000	0	全国大会補助金（3名 × 15,000）
HP維持管理費	20,000	10,000	△ 10,000	ドメイン取得費用
予備費	36,000	29,300	△ 6,700	
合計	721,000	659,300	△ 61,700	

項目間の流用は、会長一任とする。

10 東北情研創立からのあゆみ (過去5年間)

年度	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年
参加校数	48	35	38	36	34
総会回数	37	34	35	36	37
会場	岩手・盛岡市 (ホテル紫苑)	青森・弘前市 (シティ弘前ホテル)	福島・いわき市 (スパリゾートハワイアンズ)	山形・山形市 (山形国際ホテル)	秋田・秋田市 (秋田温泉さとみ)
参加人数	109	82	90	84	68
研究テーマ	12	12	12	12	11
会報	33号	34号	35号	36号	37号
事務局	福島・会津工	福島・会津工	山形・東根工	山形・東根工	秋田・男鹿工
全国理事	真田郁夫 (会津工)	真田郁夫 (会津工)	庄司洋一 (東根工)	庄司洋一 (東根工)	内海 求 (男鹿工)
役員	会長 (全国副会長)	熊田良治 (会津工)	熊田良治 (会津工)	布川 元 (東根工)	大津 清 (東根工)
副会長 (青森)	竹内初男 (弘前工)	浅利能之 (弘前工)	佐藤和志 (八戸工)	高松 彰 (八戸工)	伊東正雄 (五所川原工)
副会長 (秋田)	浅野一朗 (能代工)	浅野一朗 (能代工)	福田世喜 (横手清陵学院)	吉原慎一 (横手清陵学院)	藤田 悟 (男鹿工)
副会長 (岩手)	吉田芳英 (種市)	吉田芳英 (種市)	三浦俊哉 (種市)	三浦俊哉 (種市)	遠藤敏夫 (久慈工)
副会長 (山形)	高橋藤徳 (新庄神室産)	布川 元 (東根工)	神保 潔 (新庄神室産業)	佐藤正士 (新庄神室産業)	福原義幸 (羽黒高)
副会長 (宮城)	入間川正 (米谷工)	入間川正 (米谷工)	小野康直 (鶯沢工)	伊藤芳春 (鶯沢工)	森 武彦 (古川工)
副会長 (福島)	綱田直正 (平工)	綱田直正 (平工)	綱田直正 (平工)	綱田直正 (平工)	阿部 隆 (清陵情報高)
理事 (青森)	三上真悟 (弘前工)	今井聖朝 (弘前工)	漆坂良浩 (八戸工)	織壁泰郎 (八戸工)	秋庭 淳 (五所川原工)
理事 (秋田)	高松文仁 (能代工)	高松文仁 (能代工)	加藤 司 (横手清陵学院)	加藤 司 (横手清陵学院)	内海 求 (男鹿工)
理事 (岩手)	久保田懐 (水沢工)	立野 徹 (一関工)	立野 徹 (一関工)	立野 徹 (一関工)	岩澤俊輔 (宮古工)
理事 (山形)	小松原直樹 (新庄神室産)	庄司洋一 (東根工)	庄司洋一 (東根工)	庄司洋一 (東根工)	富樫俊輔 (羽黒高)
理事 (宮城)	廣岡芳雄 (米谷工)	廣岡芳雄 (米谷工)	濱田敏史 (鶯沢工)	壹岐壽彦 (鶯沢工)	川村垂津志 (古川工)
理事 (福島)	真田郁夫 (会津工)	真田郁夫 (会津工)	草野 修 (平工)	草野 修 (平工)	井上浩一 (清陵情報高)
監査	川村正博 (盛岡工)	浅利能之 (弘前工)	綱田直正 (平工)	斎藤邦弘 (秋田工)	久保義洋 (古川工)
監査	竹内初男 (弘前工)	綱田直正 (平工)	宮野悦夫 (新庄神室産業)	宮野悦夫 (新庄神室産業)	沼田錦幸 (秋田工)
事務局	真田郁夫 (会津工)	真田郁夫 (会津工)	庄司洋一 (東根工)	庄司洋一 (東根工)	内海 求 (男鹿工)
事務局	鈴木哲 (会津工)	鈴木哲 (会津工)	山崎眞司 (東根工)	山崎眞司 (東根工)	浅原 信 (男鹿工)
事務局	服部良男 (会津工)	服部良男 (会津工)	笹原義則 (東根工)	笹原義則 (東根工)	石井英樹 (男鹿工)
事務局	高畑利夫 (会津工)	高畑利夫 (会津工)			

東北情研創立からの研究発表テーマ一覧表

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第1回 (昭和49)	1 福島県における教育センター利用の実情	福島県教育センター	金沢 義夫
	2 情報技術科の学習指導について	青森県立弘前工	加藤 慶司
	3 情報技術教育の現状について	山形県立鶴岡工	押切 一郎
	4 本校における情報技術教育の問題点	秋田県立大館工	高橋 莞爾
	5 全国工高長協会主催「情報技術検定」について	福島県立塙工	亀岡 一俊
	6 女子工校における情報処理教育	福島県日本女子工	鈴木 毅
	7 工業科における情報処理教育の一考察について	岩手県立一関工	高橋 馨
	8 自動車管理について	山形県立東根工	阿部 孝
	9 電子計算機を導入した情報処理教育について	宮城県白石工	勅使瓦 令造
	10 機械科工業計測におけるミニコン利用	福島県立塙工	稲垣 博司
	11 本校における情報処理教育	岩手県立盛岡工	吉田 芳英
第2回 (昭和50)	1 プログラミングにおける電気科に関する例題集とその応用	宮城県白石工	小島 昇
	2 電気科におけるマシン語の指導	秋田県立由利工	椎名 政光
	3 自作ハードウェア実習装置について	青森県立弘前工	金矢 芳和
	4 岩手県における情報処理教育の施策と現状	岩手県立一関工	高橋 馨
	5 ヘキサシステムテープのバイナリーコピーと照合プログラムについて	福島県立平工	岡本 忠夫
	6 本校における数値計算指導	福島県日本女子工	松浦 正男
	7 工業高校における「プログラミング」の効果的な指導法	宮城県古川工	小室 好治
	8 土木科における情報処理教育と電子計算機の活用例	岩手県立盛岡工	菊池 義教
	9 教育用モデルコンピュータSATEC-1の紹介	青森県立青森工	花田 隆則
第3回 (昭和51)	1 自作アセンブラ指導用システム	山形県立東根工	赤間 正義
	2 モデルコンピュータとアセンブラシミュレーションとを利用したアセンブラ言語学習への導入	青森県立弘前工	齋藤 昭
	3 情報技術実習の指導法について	岩手県立盛岡工	佐藤 邦男
	4 宮城県における情報技術教育の現状と動向 一工業高校における「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一	宮城県工	成沢 亮
	5 情報技術科における”プログラミング”の指導内容特にコボルの取り扱いについて	山形県立鶴岡工	平山 芳夫
	6 フォートランの指導について	青森県情報処理教育センター	鈴木 徹也
	7 定時制工高でコンピュータを設置されていない学校の学習指導上の「数学科」の電子卓上計算機1型Aによる情報技術教育の試案	仙台第二工	福田 幸隆
	8 電子工学(電子計算機)の指導についての一考	岩手県立釜石工	大和田 勝彦
	9 プログラムのローディング	宮城県鶯沢工	菅原 秀昭
	10 マークカード記録機	青森県立弘前工	加藤 慶司
	11 NCプログラミングにおけるコンピュータの理論	福島県立郡山北工	稲垣 博司
	12 学習評価分析の一方歩S-P表の理論と実際について	福島県立平工	今泉 正男

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

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

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第11回 (昭和59)	2 「造船工学」における情報処理教育について ー小型船舶の設計を中心としてー	岩手県立釜石工	野村 陸男
	3 OCRシートを利用したプログラムの登録方法の改善	仙台工	八谷 誠
	4 効果的な制御実習用ボードの製作	山形県立東根工	近藤 元一
	5 マイコンによる中心位置検出装置	福島県立小高工	橋本 浩
	6 本校機械科におけるパソコンの利用	青森県立青森工	千葉 一樹
	7 マイ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	八戸工業大学第一
2 CMIによる生徒指導上のデータ分析とその応用		岩手県立黒沢尻工	関川 康夫
3 マイクロマウス製作を通しての情報技術教育の実践(創造性を育てる教育を目指して)		山形県立長井工	青木 一男
4 プログラミング言語「APL」について		仙台工	八谷 誠
5 マイコンを用いたパルスモータの動作例		福島県立会津工	川瀬 勲
6 情報教育を目指したパソコン活用の一考察		秋田県立大館工	木村 寛
7 システム技術の計画と指導法		青森県立弘前工	朝田 秋雄
8 マイコンによるNCシミュレーションについて		岩手県立釜石工	佐藤 英靖
9 NCプログラミングシステム(NCPS-2)の開発		山形県立米沢工	佐藤 義雄
10 工作実習としての制御マイコンの製作について		福島県立平工	園部 昌彦
11 機械科の教材におけるコンピュータの活用		秋田県立秋田工	武田 直彦
12 メカトロニクスへの応用について ～X-Yプロッタの製作～		岩手県立盛岡工	佐々木 清人
第13回 (昭和61)	1 漆器素地の改善について (地場産業と先端技術応用の試み)	福島県立会津工	江花 光泰
	2 工業科共通の制御実習用テキストの作成と現状報告	山形県立東根工	武田 吉弘
	3 機械科実習におけるメカトロニクス教材の開発	宮城県米谷工	鈴木 邦夫
	4 BASIC言語によるアセンブラシミュレーションについて	秋田県立由利工	高橋 莞爾
	5 機械設定におけるマイクロコンピュータを利用した効果的教材	岩手県立宮古工	河東田 正幸
	6 パソコンによる工事管理のためのネットワークプランニング	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実験シミュレータ	福島県立福島工	佐藤 恒夫

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

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第17回 (平成2)	1 生徒による、生徒のためのCAI作成とその利用及び効果について	青森県立南部工	鎌田 修三
	2 進路指導におけるパソコン利用について	岩手県立一関工	藤江 健一
	3 化学工業科における基礎的な計測・制御機材の試作	宮城県工	島津 朝信
	4 総合実習を実施してみた	福島県立福島工(定)	角田 喜章
	5 情報技術科におけるハードウェアへの取り組み	山形県立寒河江工	芦野 広巳
	6 本校の情報技術教育の取り組み	秋田県立大館工	木村 寛
	7 DAMと割り込みの実験例	青森県立五所川原工	穴水 忠昭
	8 機械科の実習におけるパソコンの利用について	岩手県立黒沢尻工	佐々木 秀治
	9 教材用マイクロキャットの製作	福島県立福島工	塩沢 守行
	10 本校におけるCAI教育の実践	山形県立東根工	加藤 彰夫
	11 天体望遠鏡を用いた自動制御実習装置について	秋田県立西目	湯瀬 祐昭
第18回 (平成3)	1 電子機械科における「パソコンによる制御」実習教材について	青森県立弘前工	加賀田 幸一
	2 機械科における制御技術教育の取り組みと実習	岩手県立黒沢尻工(定)	及川 敏明
	3 機械科におけるポケコンの利用について	宮城県白石工	八島 忠賢
	4 「情報技術 I の研究授業」	秋田県立男鹿工	高橋 宗悟
	5 自動計測を活用した学習指導GP-IB	福島県立清陵情報	本田 文一
	6 生徒自身による高度なファームウェアをめざした総合FAシステムの製作	山形県立東根工	武田 正則
	7 CASLのCAI	青森県立五所川原工	大槌 康弘
	8 「課題研究」の実践報告	岩手県立福岡工	谷地 貞男
	9 簡易X-Yプロッタの製作と実践	秋田県立横手工	谷口 敏広
	10 情報の活用と創造をめざした実習教材の工夫	福島県立勿来工	佐藤 正助 松下 俊彦
	11 コンピュータ模擬実験装置の製作とその利用	山形県立鶴岡工	本間 透
第19回 (平成4)	1 電気機器実習へのパソコンの活用	福島県立勿来工 福島県立郡山北工	木田 英男 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かける工夫	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	福島県立川俣	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

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

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第22回 (平成7)	10 インテリジェントハウスの温度管理	福島県立塙工	西郷 敏次
	11 CGによる建造物のプレゼンテーション	青森県立弘前工	古跡 昭彦
第23回 (平成8)	1 インターネットへの取り組み	青森県立むつ工	秋庭 淳
	2 本校におけるC言語教育とその支援ソフト	秋田県立大曲工	伊東 哲
	3 RISCチップボードの活用	福島県立会津工	石山 昌一
	4 ポケコンによる簡易PCの教材開発	岩手県立一関工	立野 徹
	5 イントラネットの構築と授業実践	宮城県石巻工	阿部 勲
	6 「コウカアルオケ」機械の研究・開発・制作について	山形県立東根工	高橋 良治
	7 「液晶表示素子」の制作	岩手県立釜石工	岩澤 利治
	8 体験的かつ楽しく学ぶMS-DOS (教材開発と授業展開実践報告)	学法尚志学園尚志	渡辺 紀夫
	9 直交座標型ロボットの制作 一機械系の総合制作課題一	秋田県立大館工	高橋 宏司 半澤 一哉
	10 マルチメディア技術を使った英語学習教材の作成	八戸工業大学第一	田中 寛
	11 卒業ビデオ文集の制作 【資料発表】	山形電波工	御船 正人
	1 三段階画像処理装置実習テキストの作成	山形県立東根工	武田 正則
	2 イーサネットLANによる総合生産システムの導入	岩手県立千厩東	佐々木 清人
第24回 (平成9)	1 OCR利用による作業の効率化	福島県立白河実業	船山 卓也
	2 ワークステーションによるUNIXネットワーク学習	秋田県立横手工	草薙 正哉
	3 工業高校におけるネットワークソリューション	宮城県石巻工	阿部 勲
	4 ラダー図におけるシーケンス制御ソフト	秋田県立湯沢商工	谷口 敏広
	5 MIDI信号によるシーケンス制御装置の作成 ～空気と音の競演～	山形県立寒河江工	佐藤 和彦
	6 AP/EFを利用したオンラインプログラムのテキスト作成	青森県立弘前工	三國 慎治
	7 イントラネットを利用したマルチメディア教材の開発とその手法について	岩手県立黒沢尻工	佐々木 直美
	8 VB4による資格試験問題演習プログラムの作成	岩手県立大船渡工	兼平 栄補
	9 Windowsにマッチした教材の研究と実践	福島県立清陵情報	本田 文一
	10 地域との一体化を目指して「花笠ロボット」の制作	山形県立東根工	伊藤 亨
	11 QuickBasicによる「レベル測量標準尺読み取り訓練プログラム」について 【資料発表】	青森県立八戸工	荒井 貞一
	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	東北工業大学高	阿久津 徹 永野 英明
	2 Windows95による各種制御について	八戸工業大学第一	上野 毅稔
	3 Visual BASICによる各種資格試験問題練習ソフト	秋田県立大曲工	鎌田 正樹
	4 CADによる後者平面図の立体化について	岩手県立福岡工	今野 雅之
	5 地域に根差した教育を目指して「ハイテク・インテリジェント神輿HIMの制作」	山形県立寒河江工	齋藤 秀志

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

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

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

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

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第32回 (平成17)	3 ソーラーボードの設計・製作における工業デザインの一考 ー3次元モデリングソフトを使ったものづくりー	宮城県米谷工	廣岡 芳雄
	4 PIC実習(応用編)	福島県立塙工	舩山 卓也
第33回 (平成18)	1 コンピュータの理解を深めることを目指したシミュレーション教材の開発	仙台工	加藤 直樹
	2 PICによるマイコン制御の教材開発	秋田県立大曲工	大嶋 靖
	3 ハイブリット技術学習	山形県立山形工	吉田 幸宏
	4 PICによるマトリックスLEDの制御と応用	青森県立青森工	今井 聖朝
	5 課題研究における泡文字表示システムの製作と実習への応用	福島県立郡山北工	遠藤 仁一
	6 設計製図における実務と授業の比較	岩手県立盛岡工	大森 慎一
	7 授業における技能獲得支援 ーフィールドワークによる工業科目の授業設計ー	秋田県立湯沢商工	山本 佳広
	8 ホームページによる風力発電データのモニタリング方法	青森県立青森工	白戸 義隆
	9 環境共生技術の研究《屋上緑化のこころみ》	山形県立長井工	宮野 悦夫
	10 宮古湾周辺模型の製作 ～模型を通じた津波防災へのアプローチ～	岩手県立宮古工	山野目 弘 岩澤 利治
	11 Visual Basicを利用したLogic-Analyzerの製作	福島県立清陵情報	井上 浩一
	12 学校におけるオンデマンド技術の活用 ～わかる授業・地域連携・情報公開～	宮城県石巻工	鈴木 浩 門脇 宏則 鈴木 圭 久保 晴義
	【資料発表】		
	1 省エネモニタリングシステム	青森県立五所川原工	加賀田 耕一 大川 貴文
2 HDD交換可能PCの導入	福島県立塙工	舩山 卓也	
3 ものづくりのきっかけ ～ゲームつくりから学ぶこと～	山形県立東根工	庄司 洋一	
第34回 (平成19)	1 ユビキタス教材の開発	福島県立清陵情報	石山 晶一
	2 簡易ビデオサーバによる在宅向け教育支援システムの構築とその応用	岩手県立宮古工	菊池 敏
	3 デジタル無線通信の研究 ～科目「通信技術」の実践報告～	秋田県立能代西	虻川 慶春 八端 昭人
	4 シーケンス制御による鉄道模型	宮城県米谷工	森 豊
	5 ネットワーク学習の展開 ～遠隔制御やコミュニケーションツールとしての利用～	蔵王高等学校	佐藤 紳一郎
	6 データベースを利用した進路指導支援	青森県立弘前工	佐藤 正広
	7 本校における施工技術者試験についての取り組み ～ソフト制作について～	岩手県立盛岡工	島山 剛
	8 ICTで地域を元気に (情報通信技術を学ぶ生徒による地域貢献)	秋田県立横手清陵学院	加藤 司
	9 第二種電気工事士合格への支援教材の開発について ～実技試験の技能獲得のために～	宮城県米谷工	若松 英治

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第34回 (平成19)	10 二足歩行ロボット ～地域との連携とロボット開発～	山形県立長井工	佐藤 正 竹田 晴誉
	11 教材：ロボットアームの制御	青森県立五所川原工	加賀田 幸一
	12 熱式流速計の製作と流体シミュレーションの活用 ～工業高校における教材としての利用～	福島県立勿来工	池田 光治
	【資料発表】		
第35回 (平成20)	13 ゲームから迎夢(げいむ)へ ～創造性の発揮を目指して～	山形県立東根工	庄司 洋一
	14 自立型相撲ロボットのMCR化	福島県立塙工	猪狩 光央
	1 PICによるタイマー割り込みのしくみと応用	青森県立弘前工	今井 聖朝
	2 個人情報保護に関する生徒への指導について	秋田県立由利工	木谷 勉
3 Flashによる教材作成	岩手県立宮古工	浅野 樹哉	
4 デジカモ計画 2005～2007	山形県立長井工	山口 清樹	
5 KNOPPIX OSを利用した小学校パソコン教室	宮城県篤沢工	阿部 茂雄	
6 PLD実習への取り組み	福島県立会津工	渡邊 豊 高畑 利夫	
7 ExcelとAutoCADを利用したトラバース測量について	青森県立弘前工	志村 博	
8 出前授業に向けた課題研究の取り組み	秋田県立湯沢商工	高階 亮太	
9 河川環境学習の取り組み	岩手県立一関工	佐々木直美	
10 ぷろじえくとL NextStage ～Linux/oss技術者育成を目指した実践的アプローチ	山形県立寒河江工	齋藤 秀志	
11 WEBサービス(GOOGLEGROUP)の活用 ～生徒がお互いに学び合う環境作りを目指して～	宮城県石巻工	鈴木 圭	
12 授業「制御技術」における取り組みと今後の課題	福島県立清陵情報 福島県立会津工	新妻 孝 金澤 直人	
【資料発表】			
第36回 (平成21)	1 データベースインターフェースの研究	青森県立青森工	荒関 英樹
	2 楽しいものづくりをするための実践 ～3年間の「ものづくり発表会」を通して	山形県立酒田工	古川 武房 早坂 貢
	3 エンベデットとネット実習教材	福島県立郡山北工	本田 文一
	1 発想力向上を目指した情報技術教育の指導法の模索 ～創造力育成のための「クラスCM」制作について	宮城県米谷工	若松 英治
2 Blue tooth (ブルートゥース)による無線計測	福島県立勿来工	佐藤 智美	
3 3次元CADを利用した授業展開	秋田県立大曲工	遠藤 宏明	
4 デザイン教育の可能性について ～実践的な課題解決による学習の試み～	山形県立新庄神室産業	松田 宏美	
5 シーケンサを用いた実習装置の製作	岩手県立宮古工	山野目 弘	
6 USBブートLinux	青森県立青森工	庭田 浩之	
7 鉄道模型とPICマイコンを使った簡単な制御教材 の製作	秋田県立大館工	島山 宗之	
8 エネルギーと環境の問題に取り組む活動における 情報機器活用について	岩手県立黒沢尻工	菊池 敏	

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名	
第36回 (平成21)	9 環境実習用ミニ廃水処理装置の製作	青森県立八戸工	福井 英明	
	10 AVRマイコンを用いた電子オルゴール製作	宮城県鶯沢工	濱田 敏史	
	11 企業研修 (デュアルシステム) Google Android	福島県立会津工	真田 郁夫	
	12 ものづくりプロジェクト ～全校生464人による手作り太陽電池パネル～	山形県立東根工	庄司 洋一	
	【資料発表】			
	1 シーケンス制御応用 -PLCタッチパネルディスプレイにおける入出力制御-	青森県立弘前工	春藤 孝弘	
	2 「夢」がつくる技術 ～ロボットから人づくり～	山形県立長井工	竹田 晴蒼	
3 “もったいない” 部品使用の制御実習装置の製作	福島県立白河実業	木船 健二		
第37回 (平成22)	1 ネットワークの知識やスキルが身に付く実習環境と教材	青森県弘前工	幸山 勉	
	2 H8マイコン制御実習	秋田県秋田工	田口 昇	
	3 形状記憶合金を利用したものづくりと制御についての研究	岩手県盛岡工	畑中 元毅	
	4 本校の「ものづくり」教育について ～3年間の電気自動車の製作を通して～	山形県酒田工	古川 武房	
	5 テレスコープの研究～宇宙への旅立ち～	福島県郡山北	村上 正和	
	6 同軸2輪型倒立振子の製作	福島県塙工	本田 文一	
	7 Winkを用いた授業展開	宮城県白石工	猪狩 光央	
	8 できた!ものづくりによる国際貢献 ～「光」プロジェクトモンゴル訪問を通して得たもの～	山形県東根工	八嶋 圭吾	
	9 課題研究における3次元CAD (SolidWork2008) の活用について	佐藤 和彦	浅野 樹哉	
	10 剛体の回転運動についての仮説と検証を重点化した授業の実践	岩手県一関工	須田 宏	
	11 組み込みOS	秋田県湯沢商	白戸 秀俊	
	【資料発表】			
	1 組込技術・ネットワークと α	青森県青森工	山形県米沢工	岩松 秀憲
	2 表計算ソフトによる測定データのグラフ化と機器分析の現状	福島県福島	片岡 宏記	

1 2 会員校名簿 東情研加盟校 6 1 校

青森県 (東情研加盟校 7 校)

学校名	所在地	電話・FAX 番号
青森県立青森工業高等学校	〒 038-0011 青森県青森市篠田 3-16-1	TEL 017-781-8111 FAX 017-781-7167
青森県立五所川原工業高等学校	〒 037-0035 青森県五所川原市大字湊字船越 192	TEL 0173-35-3444 FAX 0173-35-3445
青森県立弘前工業高等学校	〒 036-8585 青森県弘前市馬屋町 6-2	TEL 0172-32-6241 FAX 0172-32-6242
青森県立八戸工業高等学校	〒 031-0801 青森県八戸市江陽 1-2-27	TEL 0178-22-7348 FAX 0178-43-2653
青森県立むつ工業高等学校	〒 035-0801 青森県むつ市文京町 22-7	TEL 0175-24-2164 FAX 0175-29-2893
八戸工業大学第一高等学校	〒 031-0822 青森県八戸市白銀町字右岩淵 7-10	TEL 0178-33-5121 FAX 0178-34-3942
弘前東高等学校	〒 036-8103 青森県弘前市大字川先 4-4-1	TEL 0172-27-6487 FAX 0172-28-0624

※総会終了後、むつ工業高等学校、ご加入いたしました。

秋田県 (東情研加盟校 8 校)

学校名	所在地	電話・FAX 番号
秋田県立大館工業高等学校	〒 017-0005 秋田県大館市花岡町字アセ石 33	TEL 0186-46-2833 FAX 0186-46-2832
秋田県立能代工業高等学校	〒 016-0896 秋田県能代市盤若町 3-1	TEL 0185-52-4148 FAX 0185-52-4175
秋田県立男鹿工業高等学校	〒 010-0341 秋田県男鹿市船越字内子 1-1	TEL 0185-35-3111 FAX 0185-35-3113
秋田県立秋田工業高等学校	〒 010-0902 秋田県秋田市保戸野金砂町 3-1	TEL 018-823-7326 FAX 018-823-7328
秋田県立由利工業高等学校	〒 015-8530 秋田県由利本荘市石脇字田尻 30	TEL 0184-22-5520 FAX 0184-22-5504
秋田県立大曲工業高等学校	〒 014-0045 秋田県大曲市若葉町 3-17	TEL 0187-63-4060 FAX 0187-63-4062
秋田県立横手清陵学院高等学校	〒 013-0041 秋田県横手市大沢字前田 147-1	TEL 0182-35-4033 FAX 0182-35-4034
秋田県立湯沢商工高等学校	〒 012-0802 秋田県湯沢市成沢字内森合山 44	TEL 0183-73-0151 FAX 0183-73-0153

岩手県 (東情研加盟校 12校)

学校名	所在地	電話・FAX 番号
岩手県立福岡工業高等学校	〒028-6103 岩手県二戸市石切所字火行塚 2-1	TEL 0195-23-3315 FAX 0195-23-3316
岩手県立久慈工業高等学校	〒028-8201 岩手県九戸郡野田村大字野 26-62-17	TEL 0194-78-2123 FAX 0194-78-4190
岩手県立盛岡工業高等学校	〒020-0841 岩手県盛岡市羽場 18 地割 11 番地 1	TEL 019-638-3141 FAX 019-638-8134
岩手県立種市高等学校	〒028-7912 岩手県九戸郡洋野町種市 38-94-110	TEL 0194-65-2147 FAX 0194-65-5654
岩手県立黒沢尻工業高等学校	〒024-8518 岩手県北上市村崎野 24-19	TEL 0197-66-4115 FAX 0197-66-4117
岩手県立水沢工業高等学校	〒023-0003 岩手県奥州市水沢区佐倉河字道下 100-1	TEL 0197-24-5155 FAX 0197-24-5156
岩手県立一関工業高等学校	〒021-0902 岩手県一関市萩荘字釜ヶ淵 50	TEL 0191-24-2331 FAX 0191-24-4540
岩手県立大船渡東高等学校	〒022-0006 岩手県大船渡市立根字冷清水 1-1	TEL 0192-26-2380 FAX 0192-27-3501
岩手県立釜石商工高等学校	〒026-0002 岩手県釜石市大平町 3-2-1	TEL 0193-22-3029 FAX 0193-31-1533
岩手県立宮古工業高等学校	〒027-0202 岩手県宮古市赤前 1-81	TEL 0193-67-2201 FAX 0193-67-2215
岩手県立千厩高等学校	〒029-0855 岩手県一関市千厩町千厩字石堂 45-2	TEL 0191-53-2091 FAX 0191-53-2031
岩手県立花北青雲高等学校	〒028-3172 岩手県花巻市石鳥谷町北寺林 11-1825-1	TEL 0198-45-3731 FAX 0198-45-6833

山形県 (東情研加盟校 11校)

学校名	所在地	電話・FAX 番号
山形県立米沢工業高等学校	〒992-0117 山形県米沢市大字川井 300	TEL 0238-28-7050 FAX 0238-28-7051
山形県立長井工業高等学校	〒993-0051 山形県長井市幸町 9-17	TEL 0238-84-1662 FAX 0238-88-9385
学法蔵王高等学校	〒990-2332 山形県山形市飯田 3-11-10	TEL 023-631-2099 FAX 023-641-9342
山形県立山形工業高等学校	〒990-0041 山形県山形市緑町 1-5-12	TEL 023-622-4934 FAX 023-622-4900
山形県立寒河江工業高等学校	〒991-8512 山形県寒河江市緑町 148	TEL 0237-86-4278 FAX 0237-86-2913
学法山形電波学園 山形電波工業高等学校	〒994-0069 山形県天童市清池東 2-10-1	TEL 023-655-2321 FAX 023-655-2322
山形県立東根工業高等学校	〒999-3719 山形県東根市中央西 1-1	TEL 0237-42-1451 FAX 0237-42-1465
山形県立新庄神室産業高等学校	〒996-0061 山形県新庄市大字松本 370	TEL 0233-28-8775 FAX 0233-22-7111
山形県立鶴岡工業高等学校	〒997-0036 山形県鶴岡市家中新町 8-1	TEL 0235-22-5505 FAX 0235-25-4209
学法羽黒学園羽黒高等学校	〒997-0296 山形県鶴岡市羽黒町手向字薬師沢 198	TEL 0235-62-2105 FAX 0235-62-2193
山形県立酒田工業高等学校	〒998-0005 山形県酒田市宮海字新林 400	TEL 0234-34-3111 FAX 0234-34-3113

宮城県 (東情研加盟校 9校)

学校名	所在地	電話・FAX 番号
宮城県石巻工業高等学校	〒 986-0851 宮城県石巻市貞山 5-1-1	TEL 0225-22-6338 FAX 0225-22-6339
宮城県鶯沢工業高等学校	〒 989-5402 宮城県栗原市鶯沢南郷下新反田 1-1	TEL 0228-55-2051 FAX 0228-55-2052
宮城県古川工業高等学校	〒 989-6171 宮城県大崎市古川北町 4-7-1	TEL 0229-22-3166 FAX 0229-22-3182
宮城県工業高等学校	〒 980-0813 宮城県仙台市青葉区米ヶ袋 3-2-1	TEL 022-221-5656 FAX 022-221-5660
宮城県第二工業高等学校	〒 980-0813 宮城県仙台市青葉区米ヶ袋 3-2-1	TEL 022-221-5659 FAX 022-221-5655
宮城県白石工業高等学校	〒 989-0203 宮城県白石市郡山字鹿野 43	TEL 0224-25-3240 FAX 0224-25-1476
宮城県米谷工業高等学校	〒 987-0902 宮城県登米市東和町米谷字古館 88	TEL 0220-42-2170 FAX 0220-42-2171
仙台工業高等学校	〒 983-8543 宮城県仙台市宮城野区東宮城野 3-1	TEL 022-237-5341 FAX 022-283-6478
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 022-305-2148 FAX 022-305-2149

福島県 (東情研加盟校 14校)

学校名	所在地	電話・FAX 番号
福島県立会津工業高等学校	〒 965-0802 福島県会津若松市徒之町 1-37	TEL 0242-27-7456 FAX 0242-29-9239
福島県立平工業高等学校	〒 970-8032 福島県いわき市平字中荆 1-3	TEL 0246-28-8281 FAX 0246-28-8084
福島県立福島工業高等学校	〒 960-8003 福島県福島市森合字小松原 1	TEL 024-557-1395 FAX 024-556-0405
福島県立勿来工業高等学校	〒 974-8261 福島県いわき市植田町堂の作 10	TEL 0246-63-5135 FAX 0246-62-7358
福島県立二本松工業高等学校	〒 964-0937 福島県二本松市榎戸 1-58-2	TEL 0243-23-0960 FAX 0243-22-7388
福島県立喜多方桐桜高等学校	〒 996-0914 福島県喜多方市豊川町米室字高 4344-5	TEL 0241-22-1230 FAX 0241-22-9852
福島県立塙工業高等学校	〒 963-5341 福島県東白川郡塙町大字台宿字北原 121	TEL 0247-43-2131 FAX 0247-43-3841
学法尚志学園尚志高等学校	〒 963-0201 福島県郡山市大槻町字担ノ腰 2	TEL 024-951-3500 FAX 024-962-0208
福島県立川俣高等学校	〒 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
福島県立小高工業高等学校	〒 979-2157 福島県南相馬市小高区吉名字玉ノ木平 78	TEL 0244-44-3141 FAX 0244-44-6687
福島県立郡山北工業高等学校	〒 963-8052 福島県郡山市八山田 2 丁目 224	TEL 024-932-1199 FAX 024-935-9849
福島県立白河実業高等学校	〒 961-0822 福島県白河市瀬戸原 6-1	TEL 0248-24-1176 FAX 0248-24-2781
聖光学院高等学校	〒 960-0486 福島県伊達市六角 3	TEL 024-583-3325 FAX 024-583-3145
福島県立清陵情報高等学校	〒 962-0403 福島県須賀川市大字滑川字西町 179-6	TEL 0248-72-1515 FAX 0248-72-5920

1 3 東北地区情報技術教育研究会会則

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

編集後記

この度は、会員の皆様方並びに発表者となられた先生方に、会の運営に多大なるご協力を頂き感謝申し上げます。今年度の会の締め括りとして東北情研会報第37号を発行する運びとなりました。発表者の先生方には、発表要旨の原稿をご提出頂き、重ねて御礼申し上げます。

これまでの会報については、第30号（平成15年度）からのものを東北情研WEBサイトにも掲載しております。さらに総会資料として会員校一覧、これまでの研究発表項目等も併せて掲載しております。是非ともご活用くださいますようお願い申し上げます。

平成22・23年の2年間に渡り、本研究会の事務局を努めて参ります。ご指導・ご鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。

今後の本研究会の発展を祈念いたしまして、編集後記といたします。

秋田県立男鹿工業高等学校
東北地区情報技術教育研究会事務局
<http://www.toujouken.com/>