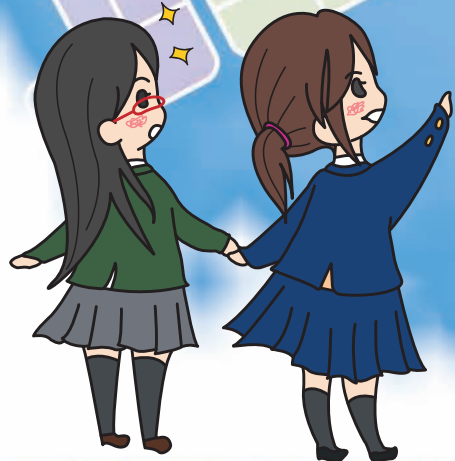


高専生の、高専生による、  
みんなのためのオープンペーパー

EM高専カンファレンスハッシュタグ：#emkc  
高専カンファレンスハッシュタグ： #kosenconf

# EM 高専 カンファレンス

高専カンファレンスから広がる人と技術のネットワーク



高専カンファレンス公式ページ  
<http://kosenconf.jp/>  
高専カンファレンス Flickr  
<http://www.flickr.com/groups/kosenconf/pool/>

# 高専生の宇宙への夢、 サポーターの応援が生んだ「きせき」

超小型人工衛星『輝汐』の開発について

粟田晃平……………04

EM高専カンファレンスで高専ライフを疑似体験しよう!

## 高専ライフへようこそ

木村秀敬……………07

高専生の人と知の社交場へ

## 高専カンファレンスのつくりかた

大日向大地……………10

## 魔法学校へようこそ

大和田純……………12

とにかく試しに周りに言ってみよう!

## 私のプロコン宣言

柏 夏美……………14

チャペルに響くドラの音

## 高専カンファレンスinサレジオ

河村辰也……………16

### 秋葉原駅クリニック

総合内科、神経内科 頭痛外来、  
メタボリック症候群、花粉症など

□診療時間  
10:00~13:00、14:30~19:00  
(土曜、日曜、祝祭日は休診)

03-5207-5805



東京都千代田区外神田1-18-19 秋葉原駅前ビル4F URL : <http://www.ekic.jp/>

アレルギーのご相談も  
どうぞ!

『<新版>頭痛』  
『知らずに飲んでた薬の中身』  
好評発売中!



ものづくりの現場の縮図

# 高専ロボコンの世界

濱崎健吾……………18

## 高専教育×未踏プロジェクト× 高専カンファレンス=明るい日本の未来

越野 亮……………21

とある高専の技術職員は5分間Lightning Talks実験のマイスター

## 高専生が技術職員になるまで

佐藤 潤……………22

女子には女子の話がある

## 高専女子カンファレンス

薄谷ひとみ……………27

### ●高専カンファレンスについて

高専カンファレンスは高専生、高専OB / OGを対象としたプレゼン型勉強会で、2008年に第1回を開催してから全国で多くの発表・講演を重ねています。高専カンファレンスの中でも選りすぐりのテーマを本誌にまとめました。高専カンファレンスの詳細や様子については、次の公式ページやFlickrをご覧ください。

高専カンファレンス公式ページ

<http://kosenconf.jp/>

高専カンファレンスFlickr

<http://www.flickr.com/groups/kosenconf/pool/>

EM高専カンファレンスハッシュタグ：#emkc

高専カンファレンスハッシュタグ： #kosenconf



学生向組込みアプリケーション開発コンテスト

## Device 2 Cloud コンテスト 2011

クラウドを利用する組込みデバイスを企画・開発・プレゼンする学生コンテスト

学生の皆さん、自分のスキルをアピールしませんか？

日程

【予選】ビデオ審査 2010.12.1 水 【決勝】2011.3.4 金 (場所：東京電機大学 神田キャンパス)

詳細

<http://www.d2c-con.com/>



東京エレクトロニクスは教育機関向けに半導体製品、ソフトウェア等の少量販売および設計受託サービスを提供しています。

主催：東京エレクトロニクス株式会社  
協賛：マイクロソフト株式会社  
フリースケール・セミコンダクタ・ジャパン株式会社  
株式会社アットマークテクノ  
株式会社サムシングプレジャス

# 高専生の宇宙への夢、 サポーターの応援が生んだ「きせき」

## 超小型人工衛星『輝汐』の開発について

2009年1月23日、種子島。輝汐を載せたロケットの打ち上げ日。  
静かにロケットは飛び始め、少し遅れて届く轟音、肌で轟音を感じる。  
この日にいたるまでの「輝汐」をみんなで作った日々を振り返ってみようと思います。

粟田晃平  
Kobei AWATA

### What is「輝汐」？

輝汐は「きせき」と読みます。地元  
の中学生が名付けてくれた愛称です。  
輝汐は産業技術高専、石川智浩先生が  
顧問をつとめられている宇宙科学研究  
同好会の学生が開発した“超小型”人工  
衛星です。

JAXA（宇宙航空研究開発機構）が  
打ち上げている地球観測や月探査を  
行う衛星は2トン～4トン程の大きさで  
す。これに対し、「輝汐」などの超小型  
衛星はかなり小さく、約1～20kgです。  
JAXAが打ち上げている大型の衛星と同  
じ性能を出すことはできませんが、小  
さい分、開発期間が短い、開発費を抑  
えられるなどのメリットがあり、挑戦  
的なミッションを行うことができます。  
例えば地球の写真撮影、世界初の推進  
装置の実験、姿勢制御装置の実験など  
です。

日本における超小型衛星の開発は  
2003年の東大・東工大の学生が開発し  
た衛星の打ち上げに始まり、多くの大  
学が衛星の開発・打ち上げを行っています。  
開発に加わる大学生の多くは学部4年  
から博士課程、21～27歳前後の学  
生ですが、輝汐の開発を行った宇宙

科学研究同好会は15～22歳の学生で構  
成された世界最年少の衛星開発チーム  
です。中学校を卒業して間もない学生  
も開発に加わり5年かけて開発されま  
した（写真1、2、3）。

### 宇宙で花火—輝汐のミッション

衛星が宇宙で行う仕事は「ミッシ  
ョン」と呼ばれます。そのミッションは  
開発機関により特徴があります。望遠  
の付いたカメラで地球の写真撮影を行  
う、テザーと呼ばれる紐で衛星同士を  
結び姿勢制御を行う、などです。

輝汐には3つのミッションがありま  
す。一つ目は地球の写真撮影（写真4）、  
二つ目はモータによる姿勢制御、三つ  
目はマイクロスラスタ（写真5）と呼  
ばれる推進装置の宇宙実証実験です。  
マイクロスラスタは同校の中野正勝先生  
が開発されました。

ここで輝汐のミッションの詳細を紹  
介します。まず、写真についてです。  
カメラは携帯などに使用されている物  
を搭載しています。写真4は輝汐に搭  
載されたカメラの動作試験を行った際  
に撮影したものです。なかなか綺麗に  
写っていると思いませんか。

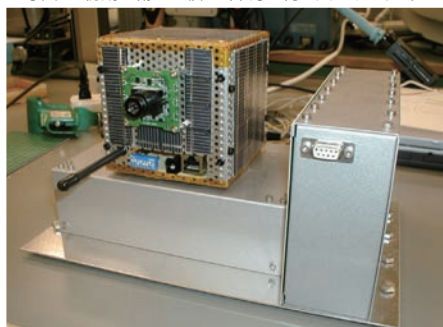
次に推進装置です。一般的な衛星  
では推進剤としてガスを搭載していま  
す。ガスを用いた推進装置は一般的に  
大きく、一辺10cm～20cm角の大きさの  
超小型衛星に搭載することはできませ  
ん。それに対しマイクロスラスタは火  
薬式の推進装置でとても小さく超小型  
衛星にも搭載できる大きさです。マイ  
クロスラスタの宇宙における動作試験  
が成功すれば世界初の成果となります。  
衛星が宇宙で花火をするような感じ  
でしょうか。

### これが輝汐

写真6が実際に宇宙に打ち上げられ  
たモデルで、一辺15cm角の立方体、重  
さは3kgです。手前に見える円状にた  
たまれているものがアンテナ、黒い部  
分がソーラーパネルです。ソーラーパ  
ネルは単価が高いため、実際に打ち上  
げるモデルを製作するまでは、大きな  
プレパラート（理科で使う薄いガラス）  
で代用していました。黄色く見えるも  
のはカプトンテープと呼ばれる熱に強  
い宇宙でも使えるテープです。

写真7は衛星内部の写真です。下部  
に見えるのが電源、通信機能を持った

↓写真1 初期の衛星の模型（中身は何も入っていない）



↓写真2 開発中の様子



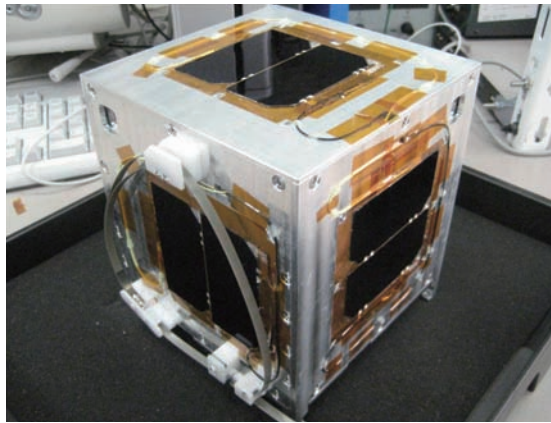
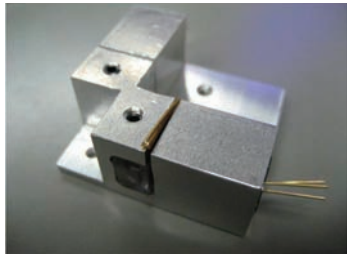
↓写真3 開発メンバー



→写真4 カメラ動作確認で撮影した写真



↓写真5 マイクロススタ(3cm角の大きさ)



←写真6 輝汐外観



↑写真7 輝汐内部構造

基板です。上部に見える基板にはカメラ・マイクロススタなどのミッション機器が搭載されています。搭載されている基板のほぼすべてを学生が設計しました。

表は輝汐の通信仕様です。

### 地元荒川の町工場との コラボレーション—製作環境

輝汐は荒川にある都立産業技術高専(旧:都立航空高専)で開発されました。特殊な加工が必要な構造体やアンテナの製作には地元荒川の町工場の方々に協力していただきました。衛星製作には、衛星にホコリが入らないようにするためクリーンルームが必要となります。クリーンルームは空気清浄機やL字のアングル材などを用いて自作しました(写真8)。衛星の開発中に必要な部品がなくても秋葉原が近くにあり、部品の入手には困りませんでした。入手した部品の中には、ロケットの打ち上

げ環境を模擬した試験に耐えず、壊れてしまうものがありました。

### 輝汐は宇宙でホントに動くか？ —宇宙環境試験

輝汐はロケットにより宇宙に打ち上げられます。ロケットの振動は凄まじく衛星が耐えられなければミッションを達成できなくなってしまうだけでなく、他に搭載されている衛星にも迷惑をかけてしまいます。そのため衛星はロケットの打ち上げ環境を模擬した試験を行います。その試験の一つに“振動試験”と呼ばれるものがあります。この振動試験がほんとうに大変でした。振動試験はロケット飛翔中に発生する振動に衛星が耐えられるかを確認する試験です。振動試験場所は群馬県産業技術センター(写真9)。学校から片道3時間かかるその場所に“ある理由”で12回行きました。それは衛星底面に付けられた押しボタンスイッチです。このス

イッチはロケット飛翔中に衛星の電源を切っておくためのもので、重要な機器の一つでした。これが振動試験の度に壊れ、衛星の電源の一部が入ってしまう現象が発生しました。

原因はスイッチの機構の一部が強烈な高速振動により発生した熱で溶けたことと考えました。スイッチ自体の変更や構造的に振動対策を行うなどの方法を考え、ひとつひとつ試験を行ないました。試験の結果からスイッチ自体が悪いという結論にいたり、スイッチを変更しました。結果、振動試験での不具合は嘘のようになくなりました。

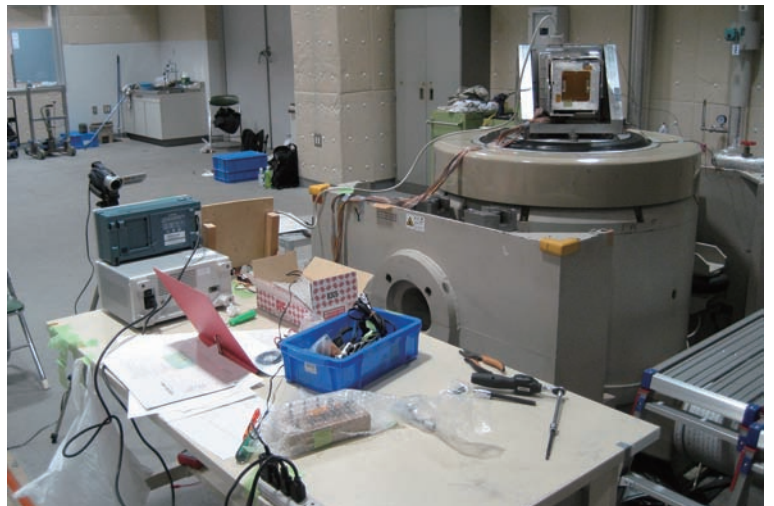
スイッチは衛星の下部にあり交換するためには衛星の全分解が必要となります。衛星の分解組み立ては実際に宇宙に打ち上げるモデルと同様の工程で行うため時間もかかり、メンバー全員で取り組まなければなりません。衛星完成の期日が迫る中、チームで取り組んだ試験は私たちを成長させてくれました。

衛星名	KKS-1輝汐
CW (ビーコン)	437.385 MHz
通信周波数	
FM (テレメトリ)	437.445 MHz
通信周波数	
コールサイン	JQ1YYY

■表 輝汐の通信仕様



←写真8 自作のクリーンルームで防塵服を着て作業



→写真9 振動試験を行った群馬県産業技術センター



↑写真10 受信報告直後の喜びのメンバー

## 翔べ輝汐!—ロケット打ち上げ

2009年1月23日、種子島で行われる輝汐を載せたロケットの打ち上げをメンバー全員で見学することができました。意外にもロケットは静かに飛び始め少し遅れて轟音がとどろきます。その僅かの間、肌で感じる轟音は実際に見たからこそ味わえるものでした。この感動は後援会ほかの多くの方々による旅費のご支援により得られたものです。

打ち上げ後、衛星が正常に動作したかどうかは、衛星からのモールス信号を受信することで確認できます。当日、地上局のメンバーは学校の設備でモールス信号を受信するために備え、開発メンバーは旅館でその報告を待っていました。衛星と最初に通信できる時間帯で自局では電波の受信が確認できず不安が募りました。それから半日ほど過ぎた後、大阪府立大の局で受信できたとの報告を頂きました。写真10はそのときのメンバーの写真です。ロケット打ち上げに立ち会えただけでなく、衛星の正常動作を確認できた最高の時でした。支援していただいた後援会ほか多くの方々のおかげです。ありがとうございました。

## 輝汐なう—輝汐の現状

衛星が撮影した写真や実験データ等の情報を得るために、衛星と地上とで通信を行ないます。その設備を地上局と呼び、同校の若林良二先生率いる研究室の学生が運用を担当しています。

輝汐は現在も自己位置を知らせるためのモールス信号を元気に送信してき

ています。しかし、プログラムのバグにより、地上からのコマンドを受け付けられない状態となっています。コマンド送信のタイミングによって動作する可能性があり、現在もコマンド受信を目指し地上局の運用が続いています。

## プライズレス輝汐—開発の成果

高専生でも衛星開発を行うことができたのは、様々な方にご協力いただいたおかげです。技術的には北海道工業大学佐鳥研究室、JAXA、地元の企業、試験設備の方々に、また、資金面ではOB会や後援会の方々、荒川区役所と東商荒川支部が実施した寄付呼びかけに応じてくださった全国の多くの方々に、大変お世話になりました。私達一同、深く感謝いたします。島田一雄元航空高専校長には永年にわたり超小型衛星開発を推進していただいただけでなく常に私達を励ましてくださり、凄まじいエネルギーを与えてくださいました。深く感謝いたします。

高専生が衛星開発に挑戦できる環境はとても素晴らしいものだと思います。宇宙科学研究同好会では15歳から衛星開発に取り組むことができます。開発が短期間で終わらないことも衛星プロジェクトの魅力の一つです。本来は短ければ短いほど良いのですが、新しい機器の開発を行う場合はどうしても年単位での開発になります。開発が進むごとに問題に直面し、打ち上げ可否を決める最終試験直前に問題が出る場合もあります。問題解決には時間がかかり泥臭い部分が多くありますが、それを超えた瞬間の感動はたまりません。

大学による超小型衛星開発は、基本的に学生が主体となりプロジェクト管理も学生が行います。輝汐開発の全体的なスケジュールは石川先生が立てられましたが、細かい部分は任せていただき、プロジェクト管理を経験することができました。振動・衝撃対策や再試験などの問題によりスケジュールが遅れましたが、その解決に全力で取り組みました。スケジュールの遅延は輝汐の打ち上げができなくなることを意味しますので、大変苦労しました。そ

んな環境でプロジェクト運営を経験することができ、とても勉強になりました。プロマネの仕事を任せてくれたメンバーに深く感謝しています。

また、私にとっての成果は最高の仲間と出会えたことです。同じ目標を共有しそれに向かい休みもなく全力で取り組みました。自分の役割をこなしながら、時には仲間を手助けし、時には助けられながら、チーム全体で衛星開発に取り組みました。ひとつ、またひとつ課題を解決しながら少しずつできあがり、遂には完成して今も宇宙を飛んでいる衛星、「輝汐」は私達メンバー全員の宝であり、誇りです。このチームで衛星を開発できたことに一番の喜びを感じます。

実はプロジェクト全体としては、メインミッションであるマイクロスラスタの実証実験が未実施であり失敗といえます。しかし、この失敗は次の衛星開発につながる価値あるものであり、次期衛星開発に役立つものと考えています。2機目の衛星開発を行っている後輩の活躍に期待しています。今後とも後輩達の応援をよろしく願っています。

## Profile プロフィール



筑波大学大学院  
システム情報工学研究科  
**粟田 晃平**  
Kobei AWATA

北海道二海郡八雲町出身。函館高専電気電子工学科卒業後、産業技術高専専攻科に進学。専攻科在籍中の2年間、超小型衛星開発に従事。衛星開発プロジェクトでは衛星分離機構の制御回路、学生PMを担当。現在は筑波大学大学院システム情報工学研究科に在籍。

## EM高専カンファレンスで高専ライフを疑似体験しよう!

# 高専ライフようこそ

EM高専カンファレンスを手にとっていただきありがとうございます!

これを読んでくださっているということは、高専に少なからず興味があるってことですよね!?

きっとそうだと私は信じています。えっ、高専なんて知らない?

大丈夫です。これからしっかり説明します。

木村秀敬

Hidetaka KIMURA

### ●高専ってなに?●

高専(高等専門学校)は、高等教育を行う教育機関です。在学期間は、基本的には高校+短大の5年間、通常15歳から20歳までの間を過ごすことになります(図1)。高専は全国に60校近くあり、そのほとんどが独立行政法人国立高等専門学校機構に属しています。

ここまでで普通の高校や短大とは、だいぶ違いますが、高専にはまだまだたくさんの特徴があります。

### ●M、S、E、D、Cでできている●

高専は5つ程度の学科に分かれており、入試時に希望の学科を選択します。高専によって学科の名前はまちまちですが、機械工学科と電気工学科はほとんどの高専にあります。例えば、茨城高専には、機械工学科、電子制御工学科、電気工学科、電子情報工学科、物質工学科の5つの学科がありました(現在は一部の学科名が変更されています)。

学内では学科名をフルネームで呼ぶことはほとんどなく、アルファベットの略称で呼びます。茨城高専の場合は順にM科、S科、E科、D科、C科です。ど

ういう意味かは読者の皆さんで考えてみてくださいね。

私はコンピュータに興味があったので、本来であればコンピュータ関係の授業が多い電子情報工学科に入るべきだったのですが、中学校の先生の勧めで、電子制御工学科に入学しました。おかげでコンピュータについて深く学ぶことはできなかったのですが、機械工学や制御工学などコンピュータだけに留まらない幅広い知識を身につけることができました。

さて、ここからは高専生活の日常を、私が在学していた茨城高専を例に紹介していきます。

### ●サクサク、高専生活●

15歳の春、私は中学校の学ランを着て茨城県ひたちなか市にある茨城高専に入学しました。なぜ中学校の学ランかというと、茨城高専には制服がないからです。学ランで登校したのは最初の数日だけ、後はすぐに私服になりました。ちなみに、全ての高専に制服がないわけではありません。私が知っている範囲だと半分ぐらいでしょうか。東日本の高専には制服がない学校が多

いように思えます。

クラス編成は、学科バラバラの混合学級で、3年生から学科ごとのクラスになります。他の高専の方に聞いてみると、混合学級の制度がなく、5年間ずっと同じクラスの学校も半数程度存在するようです。

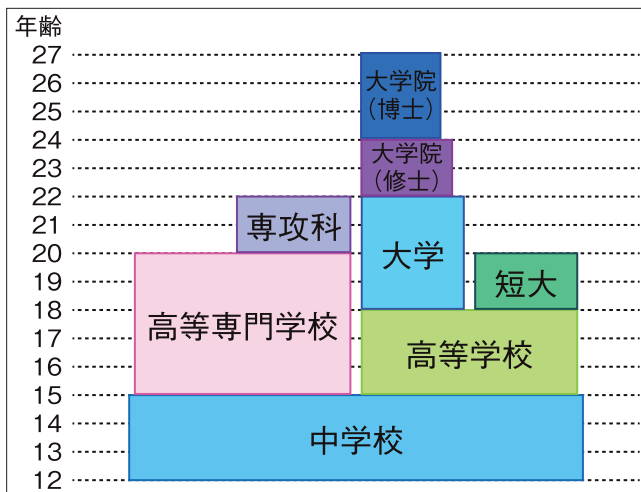
1クラスの人数は、40人程度です。40人クラスが5学科、5学年あるので、合計で1000人程度の学生がいます。そのため、校舎はそれなりの大きさです。実験や演習のための部屋もありますからね。クラスには、クラス代表や副代表がいます。これは普通高校も同じだと思います。

### ●授業の醍醐味は実験●

授業は、高等専門学校と言うだけあって、1年生から専門分野を学びます。私の場合は1年生で製図や電気回路といった基礎を学び、高学年になると材料力学、電磁気、論理回路などのより専門的な内容を学びました。

授業は座学ではありません。多くの学科では、2年生あたりから○○○実験という名の科目が現れます。これが高専の醍醐味です。普段は見ないような測定機器を使ったり、レーザーを使ってホログラムを作ったりしました。こういった実験は、毎週行われ、実験が終わってから1週間以内にレポートをまとめて提出します。レポートを書くことを通じて、計画、実践、考察する力を鍛えるのです。これが最終学年での卒業研究につながります。

卒業研究は5年間の締めくくりです。1年間かけて1つのテーマについて研究し、最終成果を先生や学生の前で発表します。私の研究は、山手線のような循環型の交通システムに快速電車を導入する場合、効率的に乗客を輸送するにはどの駅に停車すればいいのかとい



■図1 高専の位置づけ

うパターンを、免疫アルゴリズムという方法を使って導き出そうというものでした。発表までは大変な道のりでしたが、発表後の集合写真では、同級生全員が達成感に満ちた笑顔でした。

### ●部活動はロボット部●

授業が終わると部活動の時間です。運動部は、普通高校にもある野球部やサッカー部などがほとんどですが、文化部は一味違います。その中でも特に目立つのは、高専ロボコンに取り組んでいる部活ではないでしょうか。

茨城高専にはロボット部があり、高専ロボコンをはじめ、いくつかのロボットコンテストに参加していました。私もロボット部の部員として、設計図を引いたり、工場でアルミ材を加工したり、電子回路のハンダ付けやプログラミングなどをしました。なお、ロボット部という名前が全ての高専で使われている訳ではないですし、ロボコン参加のための部活がない高専もあるようです。

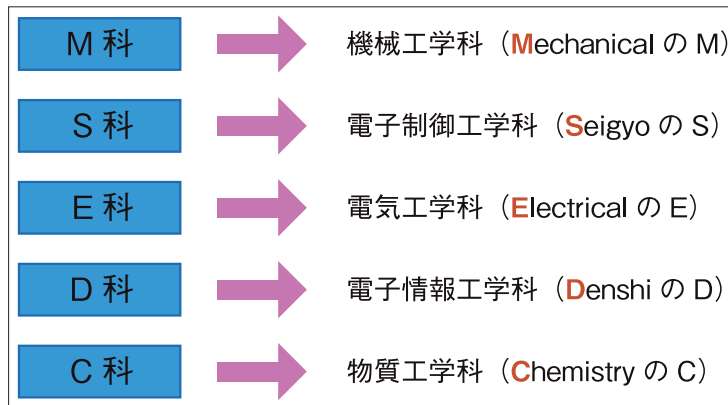
高専生を対象としたコンテストには他にも、プログラミングコンテスト、デザインコンペティション、英語プレゼンコンテストなどがあります。

### ●イベントも盛りだくさん●

高専には、文化祭、体育祭、研修旅行などの様々なイベントがあります。中でもユニークなのが研修旅行です。茨城高専では4年生の秋に1週間程度の研修旅行があります。学科ごとに旅程が分かれており、電子制御工学科は、羽田の航空機整備場を見学した後、大阪へと移動し、民間企業の工場や造幣局を見学しました。高専によっては現地集合や現地解散となるそうです。

研修旅行を利用して種子島までロケット打ち上げを見に行った学生や海外旅行に行った学生もいるようで、高専生の行動力に感心しました。

他にも変わったイベントとして、地区文化発表会があります。これは、関東甲信越地方の高専の文化部が集まって行う、スケールの大きな文化祭です。各校で行われる文化祭とは異なり、屋台などの出店はありません。代わりに、



■図2 茨城高専の学科の略称名

教室がサークルの出展ブースとして割り当てられ、会誌の販売や活動内容の展示など、思い思いのアピールをします。他校の友だちもでき、とても楽しいイベントでした。四国地方では総合文化祭として同様のイベントが行われているようです。

### ●就職か大学進学か、はたまた●

5年間の高専生活を終えると、進路は就職と進学とに分かれます。通常、高専卒の求人倍率は10倍を超えており、社会の期待の大きさが窺えます。

進学の場合は、一般的に大学の3年次への編入になります。長岡技科大と豊橋技科大は、高専からの編入生が多いことで有名です。私はというと、就職でも大学進学でもない進路、専攻科進学を選びました。

専攻科とは、高専卒の学生や社会人などを対象とした高専の内部にある課程です。位置づけは短大に近く、2年間のカリキュラムで学部卒と同等の学歴を得ることができます。専攻科を修了すると、就職や大学院への進学といった進路が待っています。

### ●高専ライフ疑似体験へようこそ●

高専の仕組みや学生生活についてざっと紹介しました。このように普通の高校生とは異なる生活をしているからか、高専には個性の強い学生が多い印象があります。また、高専生を見かけると、他校であっても高専生同士強い仲間意識を感じるものです。このことが高専カンファレンス成功の理由の

ひとつであることは間違いありません。

一風変わった教育制度の中から生まれた高専生がお届けする本誌「EM高専カンファレンス」、あなたも高専ライフを疑似体験してみませんか？

### ●おまけ～学科略称クイズの答え●

茨城高専の学科の略称名、M科、S科、E科、D科、C科の意味の答え合わせです。公式には略称の由来が定まっていないので、理由は推測で記します(図2)。

### Profile プロフィール



**木村秀敬**  
Hidetaka  
KIMURA

茨城高専の電子制御工学科を卒業し、専攻科の機械電子制御工学専攻を修了。在学中の活動は、ロボコン、高専プロコン、大学プロコン、フランスへの短期留学など。現在は福井で株式会社jig.jpにエンジニアとして勤務している。初の西日本、初の高専開催、初の教員登壇となった高専カンファレンスin 福井には、初実行委員長として初参加した。現役学生を連れて地方の高専カンファレンスに車で参加するのが趣味。



# IBM Rational Rhapsody

## 組込み向けUML/SysML1.0準拠 モデル駆動型開発環境

- UML/SysMLでの組込みシステム・ソフトウェアが可能
- モデル検証テストの自動実行可能
- モデルからの実行可能フル・ソースコード生成が可能
- モデルとソースコードの一貫性の維持が可能

お問い合わせはこちらへ

日本アイ・ビー・エム株式会社 ラショナル事業部

ご相談窓口: [ibm.com/software/jp/rational/](http://ibm.com/software/jp/rational/)の

「見積り依頼・ご購入相談」をクリック

電話番号: 0120-450-260

受付時間: 平日9時30分から17時30分まで (12時から13時を除く)

このようなことでお困りではありませんか?

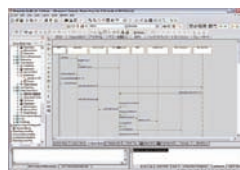
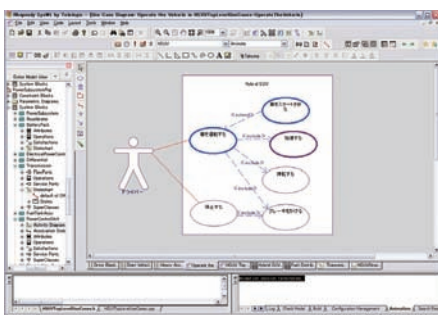
- ・ 現行の組込み開発手法に限界を感じている
- ・ 開発しようと成果物に格差が生じている
- ・ 信頼性の高いソースコードを生成したい
- ・ 開発早期での欠陥発見で開発コストを下げ、期間を短縮したい



IBM Rational Rhapsody (モデル駆動型開発環境)

- ・ UML/SysMLによる分析・設計・実装・検証を可能とします。
- ・ モデルから実行可能なソースコードを自動生成します。
- ・ 状態遷移図 (ステートマシン図) による動的な振る舞い設計が可能です。
- ・ モデル実行によるテストで、ハードウェア完成前のモデル検証が可能です。
- ・ 各種プラットフォーム向けのフレームワークを提供します。

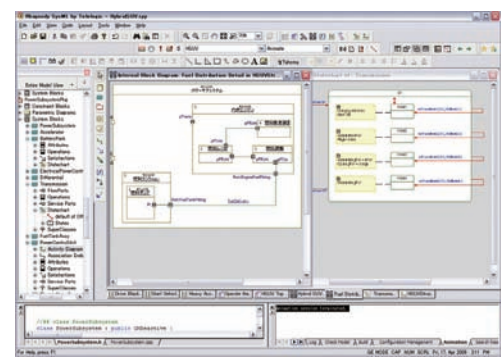
### 分析モデルによる仕様化



シーケンス図によるテスト・シナリオの作成

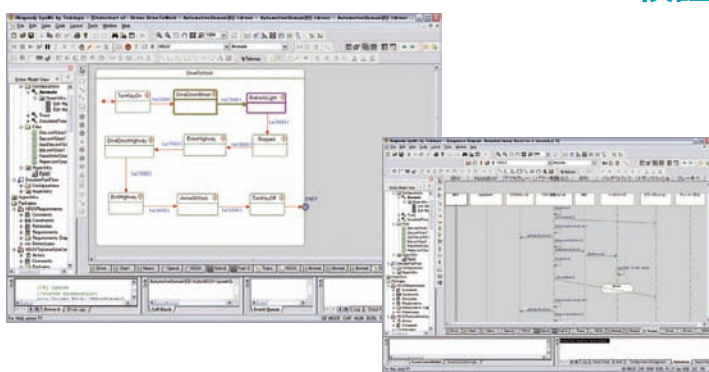
アニメーション機能による動作検証でできたシーケンス図をテスト・シナリオに活用できます。

### 設計モデルによる組込みシステム組込みソフトウェア設計

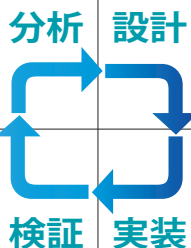


UMLのクラス図、ステート・マシン図などでモデルでソフトウェア設計ができます。

### モデル実行検証によるテスト



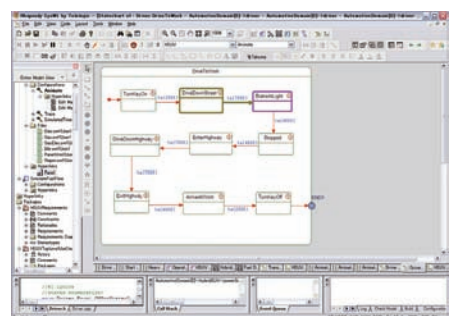
モデル作成後、モデルのアニメーション機能により、動作検証を行います。



### モデルからの実行可能なソースコードの自動生成 (C、C++、Java、ADA)



モデルとコードの同期機能



モデル作成と同時に、ソースコードを自動生成し、同期機能により、モデル変更も自動で反映されます。

# 高専カンファレンスのつくりかた

高専カンファレンスは一般には「高専生、高専OBを対象としたプレゼン型勉強会」として紹介しており、2008年6月に第1回を開催してからこれまで全国各地で通算18回開催し、延べ約1200人が参加し270もの発表・講演を重ねています(2010年末時点)。開催ノウハウは「高専カンファレンスWiki」(<http://kosenconf.jp/>)に集約し、誰でも開催できるようにしており、現在では毎月のように全国のどこかで高専カンファレンスが開催されています。高専関係者にはぜひとも参加してほしい活動です。

高専カンファレンスの基本的な形式は、公募した20~200人が集まり、話者がスライドなどを使ったプレゼンベースでの発表をします。発表の内容は、高専生らしいものづくりの話から、科学、キャリア、経営など多岐に渡ります。参加者、発表者は当初は高専生、OB、教職員を対象としてきましたが、現在では高専とは直接関係がない(でも高専に興味・関心がある)方の参加、発表もあります。最近はプレゼンテーション形式に拘らないスタイル(パネルディスカッション、会場全体から発言を求めるディスカッションなど)も試みるようになってきています。

開催当日は、会場へ足を運べない人のために、ネット配信もしています。また、配信した映像をアーカイブし、場所と時間を越えて参加ができるようにしています(高専カンファレンスWikiの「過去の発表一覧」参照)。

## マイノリティの結束力は 高専カンファレンスの原動力

高専カンファレンスがどのようにして始まったのか、ざっくりと振り返ってみます。

高専カンファレンスを始めた2008年当時、オープンなコミュニティベースの「勉強会」がブームとなっていました。これら勉強会の中には、比較的多く高専関係者の姿が見られ、2008年3月ごろには「高専生の勉強会をやりたい」という声が上がっていました。そこで2008年4月1日、自分のブログで「高専カンファレンスやります」と題して、高専カンファレンスを開催することを宣言しました。このときのコンセプトは、多方面で活躍する高専OBの話聞いてワクワク感を共有したい、です。

私自身、学会のシンポジウムの幹事などの経験はありましたが、実績ゼロからの経験はなく、本当に開催できるのか不安がありました。しかし、開催を知った方々の協力もあり、2008年6月14日東京渋谷のウノウ株式会社さんを会場に、30人が集まり開催することができました。オンライン参加者は20名ほどおり、合計50人が参加したことになります。「高専」というキーワードひとつで多数の人が集る独特の連帯感を、私は「マイノリティ故の結束」と表現しています。

第1回開催から3週間後、私が全く関わることなく「高専カンファレンスin北海道」が企画され、同年9月に開催されます。私が運営に関わることなくこのイベントが開催されたことは、その後の高専カンファレンスの姿の重要な布石となりました。

## 目指せ、継続開催

第1回を開催した直後、多くの方から次の開催を期待する声がありました。私も開催を続けていきたい願いがありましたが、私一人が継続的にイニシアチヴをとるのが難しいことは明らかです。そこで自分のブログで、次の3点の提案をしました。

1. 次の開催は別の人にやってほしい
2. 東京以外の場所でやるといいのでは
3. 各地に開催ノウハウを持った人がいて、巡回開催できれば面白い

このうち1、2については前述のように3ヵ月後に北海道開催という形で実現しました。私もいち参加者として、東京で開催したときと変わらない活気を目の当たりにしました。掘り起こせ

ば、やりたい人・参加したい人はどこにでもいることを実感しました。

残る課題は3の実現です。北海道開催の2週間後、過去2回のカンファレンス参加者とカンファレンスに興味を持つ面々が集まる機会がありました。同席したミラクル・リナックス株式会社代表取締役の児玉崇さん(鈴鹿高専出身)のバックアップも得られ、同年12月に第3回カンファレンス開催が決定します。第3回カンファレンスの準備は、継続開催の仕組み作りもテーマとしました。

第3回の高専カンファレンスは、わずか1日で参加募集定員が埋まり、北は青森・秋田、南は福岡と全国規模で人が集る盛況となりました。また、開催準備のノウハウを公表したことで、参加者の一部が地元での開催を宣言し、福井(2009年2月)、九州(同年5月)、東北(同年8月)さらにその後の各地での開催に連鎖していきました。

## 実行委員会はハブ役

このように高専カンファレンスは毎回担い手が異なります。そのため毎回色が違って新鮮さを保てるほか、特定の人物に負担が集中することを回避できます。一方で、蓄積した開催ノウハウを如何に継承するかという課題もあります。そこで2009年4月に「高専カンファレンス実行委員会」を次のコンセプトで組織化しました。

1. 開催ノウハウの共有化、部品化の推進役
2. 各地のカンファレンス開催のサポート役
3. 外部の組織、団体との連携や交渉時の窓口役

いわば、「開催をつなぐハブ」の役割です。これにより、毎回担い手が異なるという形態を保ちつつ、継続的に開催ができるようになりました。現在もこの体制をベースに活動をしています。

### カンファレンス開催は成長の場

高専カンファレンスに参加することは、次のようなメリットがあります。

1. 他高専の学生・OBとの人脈形成
2. プレゼンテーション経験の機会
3. 異分野の技術・知識に触れる [1]

こういったメリットを絡めながら、ことあるごとに高専関係者（特に10代20代）には広く参加を呼びかけています。

参加を呼びかける一方で、開催に興味を示した方には、開催への後押しをしています。これまでの経験から、開催を次の4つのフェーズがあります。

1. 開催の企画、運営体制づくり
2. 準備作業、参加者募集を進める
3. 開催当日の会場運営
4. 開催の経験を他の開催に横展開する

2と3についてはノウハウが蓄積されており、概ね2ヵ月半の期間で実施できるモデルスケジュールを用意しています。

最近では、1に労力を使うことが多くなっています。理由は、学校を会場として使いたいケースが増え、会場・開催日などが学校側の事情に強く依存すること、また参加者数の増加により、規模に耐えられる準備・運営体制づくりが必要になってきていることがあります。この部分のノウハウ化は難しく、個々の事情に応じた問題解決が必要です。運営全体の視点を持ちながらこのプロセスを踏むこと自体に私は非常に価値があると考えています。特に学生が経験できることは貴重で、カンファレンスを開催すること自体がひとつの勉強・成長の機会になります。

私がこのような考えに至ったのが、高専カンファレンスin長野でした。

2009年12月に私の母校・長野高専において、高専カンファレンスin長野を開催しています。これは、長野高専在学中の学生から長野で開催したいという声があり実現したもので、現役の学生が主体となって開催するのはこのときが初めてでした。当初は個々の作業すらおぼつかなかった学生が、時間が経つにつれ準備全体を俯瞰し、個々の作業の意味を見いだして自主的に動くようになりました。学生達の面倒を直接見ていた先生の指導もあり、カンファレンス開催の活動自体が、勉強・成長の機会になることがわかりました。

ちなみに、長野のときリーダー格だった学生は、翌春に京都で就職しました。2010年11月に高専カンファレンスin京都が行われ、ここでも運営メンバーとして長野開催での経験を発揮しています。

### 高専カンファレンスは進んでいく

高専カンファレンスが今後どう進んでいくのか、どう進むべきなのか。基本はこれまでどおり、個々のカンファレンスを各地で開催していきます。それに加えて、2つのことを考えています。

ひとつは、高専カンファレンスの活動の露出度を一層上げて、高専カンファレンスを通じて、高専の存在を世間に広めたいと考えています。本誌「EM高専カンファレンス」もその一環です。高専カンファレンス単独でできないことは、高専機構、同窓会関係の組織などとも連携をとり、お互いに協力・補完していこうとしています。

もうひとつは、勉強会のメタ的活動です。最近では、関西大学のオンラインコミュニケーションについての研究 [2] に協力をしています。勉強会がネット配信などオンラインメディアを活用する価値を、科学的考察によって確認できることを期待しています。また、これまで蓄積した開催ノウハウを高専カンファレンス以外の高専カンファレンスの開催を通して運営メンバーが成長できる場作りなど、カンファレンスの開催自体が新しい知の創出や個人・コミュニティの成長に

貢献できる形を作っていきたいと考えています。

### 参考文献

[1] 戸田山先生（八戸高専）“ユニークなコミュニケーションのあり方：高専カンファレンスという輪”

[2] 白水, 松下. “USTREAM 中継がコミュニティに与える影響を探る—Twitter ログの分析を通じて”、情報通信学会モバイルコミュニケーション研究会 (2010.8)

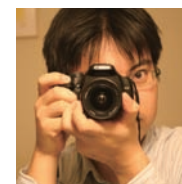
※ [1][2] は、高専カンファレンスWiki (<http://kosenconf/?about>) で参照できます。



### ★高専カンファレンス開催地 (Google Map)



### Profile プロフィール



高専カンファレンス  
実行委員会代表  
**大日向大地**  
Daichi OBINATA

1981年11月長野県  
生まれ、茨城県在

住。長野高専電子制御工学科卒業。仕事の専門はCAEおよびHPC。仕事で使っている計算機にちなみ、自称「日本最速プログラマ」…だったが、本誌編集の2010年11月に陥落。趣味は写真と鉄道(鉄道写真ではない)。長野ソフトウェア技術者グループ(NSEG) 発起人。情報処理学会 情報科学若手の会元幹事。Twitter, gmail, 他: earth2001y



# 魔法学校へようこそ



Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic.

大和田純  
Jun OHWADA (june29)

イラスト：  
サレジオ高専デザイン学科3年  
今美都希

「十分に発達した科学技術は、魔法と見分けが付かない」とは、クラークの三法則と呼ばれる法則のひとつです。2011年、ここ日本において、空を飛ぶ飛行機を見て驚く人はほとんどいないことでしょう。ですが、飛行機がどうやって空を飛んでいるかをきちんと説明できる人は多くありません。幼い子供に「飛行機はどうして空を飛べるの」と聞かれて「魔法だよ」と答えれば、なるほど、と納得するかもしれません。

## 技術は魔法、技術者は魔法使い

そうです、技術は魔法であり、技術者は魔法使いなんです。高専は技術を学ぶ学校ですから、魔法学校と呼んでもよいでしょう。

何を隠そう、私も魔法使いです。私は、北海道は釧路市にある国立釧路工業高等専門学校という魔法学校の情報工学科を卒業しました。今は、情報を操る魔法使いとして暮らしています。

## 魔法使いとして生きるって？

あれは魔法学校の入学式の日。大魔法士であるところの校長先生は「君たちは、立派な魔法使いになるためにこの学校に入学したのですから…」とお話を始められましたが、当時15歳だった私には、なんだかピンとこない内容でした。私は、魔法使いとして生きるということがどういうことなのか、よく分かっていなかったのです。卒業式の日を迎えた20歳のときにも、答えは見つかっていませんでした。それは、とても不安なことでした。

もしあなたが魔法学校に入学し、何かしらの魔法を学校で教わって、その魔法を上手に使いこなせるようになって卒業したとしましょう。そこから先、習得した魔法を使ってどんな人生を歩んでいくかは、あなた自身が決めることとなります。自分の生き方までは、学校では教わらないのです。

## 自分に何ができるだろう

魔法使いとして生きることを決めたなら、自分が手にした力を何のために使うのか、考え悩み続けなければなりません。魔法には、創造の力も破壊の力も備わっています。自分の手が何色に染まるかは、自分の選択によってのみ決まります。また、残念ながら、魔法は魔法と言っても万能ではありません。できることとできないことを見分けて、できることの中から自分の行動を選ぶ必要があります。

力を手にしたからといって、何もかもが楽になるわけではないのです。むしろ、力の使い道を常に考えなければならぬ分、魔法使いの道は険しい道です。どこまで続くのかも分からない道の岐路に立たされ、将来に漠然とした不安を抱えていた20歳の私は、魔法を学ぶこと以上に、魔法使いとして生きることについて、誰かに教えてほしかったのだと、今になって思います。

## 「ありがとう」の大きな魔法にかかる

欲していた答えは、ひょんなことから見つかるものです。きっかけは、とても格好よく活躍している先輩魔法使いの姿を見たときかもしれませんし、自分の魔法を必要だと言ってくれる人に出会ったときかもしれません。

私が「これが自分の生き方だ」と思

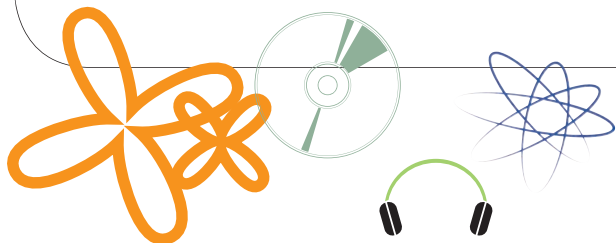
うものを見つけられたのは、魔法学校を卒業したあと、数年が経ってからでした。たまたま振った魔法の力で、ある人から「ありがとう」と言ってもらえたときです。このときに使った魔法はとても小さくて力の弱いものでしたが、与えられたお礼の言葉は、魔法の使い道を知らずにいた私を本当の魔法使いに変えてくれる、大きな「魔法」だったのです。これが私の魔法使いとしての原体験になっています。

それ以来、自分の魔法に誇りを感じるようになり、魔法学校時代に先生たちが教えてくれた数々の魔法を大事にできるようになりました。

## 情報系魔力の満ちた現代

今、この世界には、かつてないほど情報の魔力が満ちています。それはWorld Wide Webによってもたらされた魔力です。「情報化社会」という概念が登場したのは1960年代のことですが、近年の情報魔力増幅装置Webの勃興により、情報の魔力が一気に社会に浸透しました。検索エンジンなどの魔具を通じて、今では誰もが日常的に情報系魔法の恩恵にあずかっています。

情報系の魔法使いにとっては、この上ない活躍のフィールドが広がっています。世界に満ちるこの魔力を味方につけることができれば、自分ひとりの



力を超えて、様々なことを実現できます。

情報系の魔法には、物理的に何かを動かしたり組み上げたりするものはありません。できるのは「人を動かすこと」「人を導くこと」だけです。ですが、これがとても強力です。人を動かせば、山を動かすこともできるからです。

### どんな魔法をかけますか？

人々は、無意識に情報を取捨選択しながら、また発信しながら、日々を生きています。「車社会」という言葉が、自動車を前提にした都市設計や行動様式を表わしたものだとなれば、明日の天気を調べ、ごはんを食べるお店を調べ、週末のお出かけの場所について調べてから行動する社会は、やはり「情報化社会」と言って間違いはないでしょう。

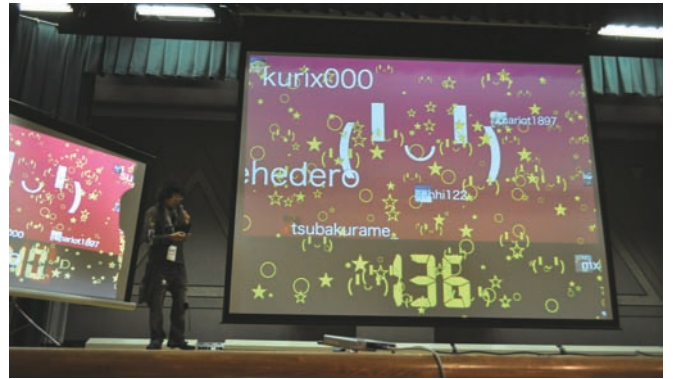
あなたがかけた魔法によって、人々の日々の暮らしが大きく形を変えるかもしれないと想像したら、どんな気持ちになるのでしょうか。私はいつも、情報系魔法の持つ強力な力を思うたび、とてもわくわくします。新しい魔法によって、新しい発想が生まれ、新しい文化が現れるかと思うと、とてもじつとしてなんていられません。自分も何かやらかしてやろうという気持ちになります。「人々の未来の暮らしを創造する」それこそが、現代の情報系魔法使いの生き方であると、私は考えています。

あなたなら、この社会に、どんな魔法をかけてみたいですか。

### 魔法も技術も夢を叶える技

ここまで、あえて「魔法」という言葉を使って、まるで御伽話のようにお話を続けてきました。ですが、私はいたって真面目です。ここに書いたこと

■参加者のTweetで持ち時間が  
増える発表



はすべて、現実の世界のお話です。夢のような出来事がいっぱい詰まった現実のお話なのです。

魔法には夢があります。私たちが「できやしない」と思っているようなことを叶えてくれるからです。同じように、技術にも夢があります。私たちが「できやしない」と思っているようなことを叶えてくれるからです。

### 魔法使いを育てる 高専カンファレンス

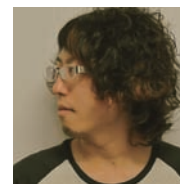
高専カンファレンスの第1回に参加してから今日まで、10回を超えるカンファレンスに参加してきました。そのうちの半分以上は、運営や発表を通じてイベントを創る側にまわっています。高専カンファレンスは、他の技術系イベントと比べると「若い技術者に会える」ところが面白くて、技術を愛する元気な若い子たちの人生を（良い意味で）狂わせることをテーマとして活動してきました。

発表の場に立つときには、技術の話をするだけでなく、技術と人の接点に意識を向けるように心掛けています。ある開催のときは「参加者がチャットに書き込んだ内容を音声に変換するサーバ」を発表中に動作させ、会場に無機質な読み上げボイスを響かせて参加者とのインタラクションを楽しみま

した。また、別の開催では「参加者の反応を受けて発表の持ち時間が増えるタイマー」を自作して臨み、こちらも参加者の声を引き出すことができました。他には「技術の発展と人々の恋愛行動の変化」について話したこともあります。

どの発表も、技術がどんなことを実現できるのか、技術が私たちの日々の生活や社会にどのように溶け込むのか、少しでも考えてもらえるように工夫しています。特に、今まさに学校で技術を学んでいる現役の学生さんに向けては「技術は君の人生を豊かにしてくれるよ」と静かにメッセージを込めています。

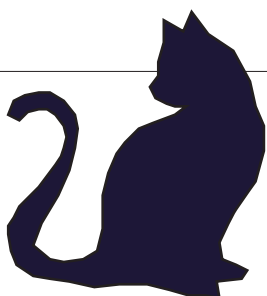
#### Profile プロフィール



#### 大和田純

Jun OHWADA

源氏名はjune29。北海道生まれ少年漫画育ちのWebエンジニア。国立釧路工業高等専門学校情報工学科卒業。現在は東京で修行中の身。技術そのものよりも「技術と人々の間」に興味があり、技術の進歩が人々の生活とコミュニケーションをどのように変えていくかを考えては妄想を膨らませる日々を過ごしている。趣味は写真撮影。尊敬する人物は荒木飛呂彦先生。「よかった」と「よくない」が口癖。



とにかく試しに周りに言ってみよう!

# 私のプロコン宣言



石川工業高等専門学校  
電子情報工学科  
柏 夏美  
Natsumi KASHIWA

何かを成し遂げたいと思い立った時、あなたならどう行動しますか？  
理由のない気恥かしさから、周囲に黙ったままこっそりと、  
練りに練った「秘密の計画」を実行に移している人も多いのではないのでしょうか。  
その中のひとりだった私は、成し遂げる極意を見つけたのです。

## 計画が頓挫する中で

私は、何かを成し遂げたいと思い立った時、ついつい誰にも言わないままに何かを画策することがよくありました。そして、計画が途中で頓挫してしまった、という事態の経験者の一人です。うまく計画を進めるには、何かを成し遂げるためには、一体何が必要なのか——。最近になって、大切なのは「試しに周りに言ってみる」ことではないかと考えるようになりました。

## 「試しに周りに言ってみる」の威力

思い返せば、「試しに周りに言ってみる」、いわゆる「宣言効果」の始まりは中学時代の終わり頃のことでした。

「プロコンって知ってる？ 興味ある？」

教官にそう尋ねられたのは、高専入学の面接試験の真只中でのことです。「はい、入学して自分にその実力があるのなら、ぜひ挑戦してみたいと思います」

当時、プログラミングのPの文字すらよく分かっていなかったひよっこが放った一言でしたが、入学後、実際に全国高等専門学校プログラミングコンテスト（通称プロコン）に出場する機会を得て、その上、準優勝相当の賞を頂くことになりました。そんな結果が訪れるとは夢にも思わず、面接で緊張しきった私は、真っ白な頭で無意識に出場宣言を口にしていました。

## プロコンは成長への活性剤

入学から2年後、面接試験での宣言通りに出場することになったプロコンは、私にとって自主的に技術力を磨ける機会であり、新しい物事を知る場所であり、他の何よりも自分を成長させてくれた活性剤でした。私の高専生活の中で大きな領域を占めるこの一大イベントについて、思い出話をさせても

らおうと思います。

プロコンには、競技、課題、自由の3部門があり、私は情報系部活のメンバーとチームを組んで自由部門に挑戦しました。自由部門は、予選を通過した約20チームが自由なテーマでオリジナルのプログラム作品を提出し、その作品の良さを競うというものです。プロコン出場のためのプロセスは各高専によって様々とは思いますが、私達のチームでは、まず作品の核となるアイデアを出し、予選に提出する企画書を作成しました。

この時から、私を含むメンバー全員が「発言すること」の重要性を感じるようになりました。自分の考えを発言し、活発な議論が交わされないことには、企画の概要は見えてきません。企画書には、作品の良さや既存商品にはない新しさ、何の役に立つのか、といったことを盛り込む必要があります。また、ただ単にアピール点を書き並べるだけではなく、絵や図を用いて、いかに見やすく分かりやすく、審査員の印象に残るようにするかを意識しなければなりません。

さらに、開発予定の作品について、利用者の方に実際にどのように見え、どのように利用されるのかといったことを事前に把握するために、外部からの目が必要でした。他の部員やOB、先生方への積極的なプロコン参加の周知活動と意見交換があつてこそ、より面白く、予選を通過可能なレベルでの企画を立ち上げることができました。

## ひとりひとりの挑戦

そうして書きあげた企画書が予選を通ると、開発が始まります。企画書の内容を実現させるために、チームメンバーは知らなかった技術を学習したり、作業内容を分担しながら開発を進めま

す。企画はその時のチームの実力と比べ、精一杯背伸びしたものになりがちでした。しかしその分だけ、未熟で分からないことは部活の先輩方や先生方に伺って指導を仰ぎ、調べた新しい事柄は消化して自分の技術となるように一生懸命打ち込めたと思います。簡単かつお手軽に完成してしまうような作品より、ちょっと難しめで挑戦が必要なものに思い切って取り組めたのは、実力向上のとても良い機会になりました。

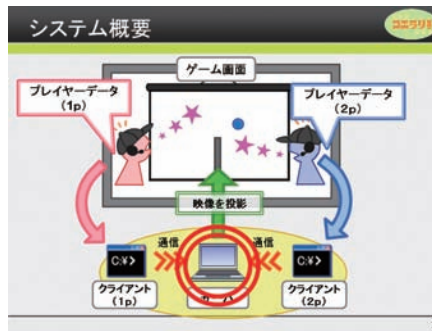
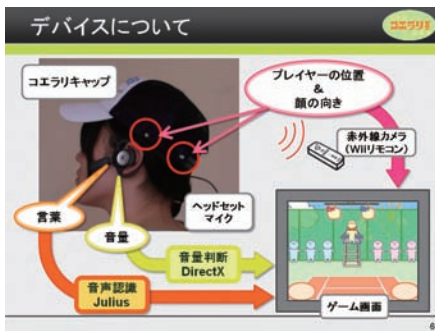
## 本当の意味でのコミュニケーション

また、この開発の経験は、技術だけではなく、もっと根本的なことを学習することができました。それは、最近よく聞く「コミュカ（コミュニケーション力）」の重要性です。プロコンに参加する以前は、作品の開発といえば個人プレーであり、かなり自分勝手な内容変更が可能な状況でした。ところがチームプレーでは、各自がそのような変更を好きに行くと、途端に開発が行き詰まります。以前は問題なかった部分にエラーが見つかり、追及すると共有していたプログラムの変更点の原因だった、といったことが発生するのです。

その事態に直面して初めて、本当の意味での報告・連絡・相談、いわゆる「ほうれんそう」の重要性を知りました。チームでの開発を成功させるためには、各メンバーが問題点についての意見を納得できるまでとことんぶつけ合い、合意点に至る必要があります。メンバー同士で何度も重ねた話し合いを通して、自分の意見を誤解ないように言葉にして伝える、というスキルが少しずつ磨かれていきました。

## 何物にも代えがたい仲間との結束

様々な失敗と反省、そして前進を繰



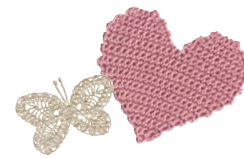
ゲーム中で利用できる技

★技一覧表★

台詞	効果	台詞	効果
りんご	ボールがリンゴにかわる	すろう	ボールが速くなる
きえろ	ボールが消える	まぜまぜ	いちばんをさがしにでる
まがれ	ボールが曲がる	ぶんしん	ボールが増える(当たり負け)
みにまむ	ボールが小さくなる	おちろ	ボールが落ちる
ふらい	ボールがちょっと止まる	ぎょぐん	お魚のにおい攻撃

### ■「コエラリ!」について

スクリーンに投影された画面上に、ユーザ自身の出す声からリアルタイムにマークが発生し、落ちてくるボールとマークをうまく接触させることでボールを相手に弾き返すことができます。作品自体のユニークさも、多くの方から好評を頂きました。



り返す開発プロジェクトの中で、私はチームリーダーという立場を任されていた。正直なところ、私にはそこまで人を引っ張っていけるような実力はありません。表立って意見を言うのは苦手です。しかし、チームメンバーがそれぞれ懸命に努力しており、私が悩んで困っている状態になっても、それを察知して一緒に解決へ向けて動いてくれました。だからこそ、私はリーダーとして立っていられました。もしもメンバーがリーダーの指示なしでは動かないようなチームだったならば、プロジェクトは確実に破綻していました。私がプロコンの作品開発中に得た最も大切なものは、仲間との結束だったと思います。

### 他校との交流という価値

プロコンのための活動というのは、そのほとんどが作品の企画から開発に費やされますが、全てのチームが最も気合いを入れるのはやはり本選当日です。秋季の2日間、手塩にかけた作品を抱えて、全国から高専生が会場に集います。

普通、現役高専生が「他高専に通っている学生」を目にする機会はほとんどありません。高専はたいていの場合、1県に1校程度の間隔で配置されています。そのため、交流することのある高専生といえば、他学科他学年とはいえ同じ学校の学生しかいないのです。全国規模の大会への出場は、似て非なる環境で学んできた「他高専生」との数

少ない交流の機会であるともいえます。

本選開催中は、審査の合間、ずらりと並ぶ他高専の発表ブースを見に行くことができます。プロコン会場に集まる参加者は、誰もが同じように作品開発に心血を注いできた高専生です。毎年並ぶ作品群はどれも興味深く面白いものばかりで、会場ではお互いに作品について説明し、開発時の工夫や苦労話を交換する姿が見られます。こういった全国規模の交流の経験は、非常に刺激的でした。会話の中で、これまでは意識してこなかった新しい視点、考え方や技術などを知ることができます。また、各高専によって授業や専門学科の構成、イベントごとなど、その文化自体が驚くほど異なります。そういった他の高専の日常を垣間見ることができるのも面白さの一つです。プロコンでの目標は、どのチームもやはり入賞すること第一であるとは思いますが、本選への出場はそれだけでも充分に価値のあることだと感じています。

### 「意思を出力」すれば前に進む!

入学面接時の一言から「試しに周りに言ってみる」の威力を思い知った私ですが、さらに様々な経験を通して、どんな形であれ「意思を出力すること」が何事にも不可欠であることを学びました。そのまま言葉にするもよし、プレゼンを作るもよし、他者との議論や交流も然りです。自分の内側だけにとどめておかず、思考を外側に押し出し誰かに伝えることで、物事は進

んでいきます。

ふり返ってみれば、プロコン出場を皮切りに、高専カンファレンスへの参加や他コンテストの出場など、何気ない「やってみます」の一言で色々なことに関わる機会を貰いました。何かを成し遂げたいと思う人は、遠慮や気後れを捨て、勇気を拾って、ぜひ挑戦宣言をしてみてください。これまでとは違った新しく面白いものへのきっかけがきっと見つかります。

残り的高専生活と社会人としての将来に向けて、私もまだまだ挑戦と成長を続けていきたいと思います。現在の私の宣言は、「人を楽しませるものを作るクリエイターになりたい!」です。いつか、皆さんに作品をお届けできた暁には、どうぞよろしくお願ひいたし

### Profile プロフィール



石川工業高等専門学校  
電子情報工学科  
**柏 夏美**  
Natsumi KASHIWA

石川高専の電子情報工学科に在学中の4年生です(平成23年現在)。高専プロコンにて、第19回(福島大会)にて「コエラリ!」で優秀賞、および第20回(木更津大会)にて「パペレス」で特別賞を頂きました。優秀賞の「コエラリ!」とは、ユーザ2名の「声」を使ってボールラリーゲームが楽しめるインタラクション作品です。



チャペルに響くドラの音

# 高専カンファレンスinサレジオ

サレジオ高専専攻科  
生産システム工学専攻2年  
**河村辰也**  
Tatsuya KAWAMURA

2010年4月24日に全国で11回目となる高専カンファレンスinサレジオが開催されました。サレジオ高専とは国公立の多い高専の中では珍しく私立でしかもキリスト教系の学校です。学校内にはチャペルがあり、学内にシスターや神父様がおおり、校長先生や理事長は神父様でなければならぬ、すべての教室にマリア様の写真が飾られており、他の高専とは一風変わった学校です。

## 高専カンファレンスを自分も創りたい

私は、全国高専プログラミングコンテスト（以下プロコン）から多くの刺激をもらいました。ですから今度は私から多くの学生に刺激を与えられる場を作りたい、多くの学生にこの楽しさを味わってほしいという思いがありました。しかし、私にはどうしたらいいのか、どうすればいいのかよく分からずにいました。そんな中、プロコンで関わりのあった東京高専の先輩にさそわれて、2009年4月にOPTIMで行われた高専カンファレンスに参加しました。これが、私にとっての高専カンファレンスデビューでした。

初めての高専カンファレンスでは、綺麗なスライドで流れるようなプレゼンテーションが繰り広げられ、非常に刺激的でした。それと同時に自分の学校でもやってみたい！という思いが強くてみ上げてきました。そんな時、プロコン会場にて知り合った@mitakuさんとSkypeで、高専カンファレンスを自分の学校でもやりたいという話をしていました。すると、会話の内容を若干改変したものが、Twitter上につぶやかれていました。私がやると決めた時

にはすでに周りの方が盛り上がり、自分でもやると決心してからはトントン拍子に事が進みました。思いあぐねていた背中を蹴っ飛ばしてくれた@mitakuくんには感謝しています。

## 学生中心のお祭り色を

今回目指したものは、学生自身が作る堅苦しくないお祭りのような、けれども、しっかり技術のこともあるものです。高専カンファレンスは、現地の実行委員がいい意味で好き勝手できることです。今回は、当日学食を利用できたり、サレジオ高専の学生プロジェクト「中庭鐵道」が作った、乗車可能な電車を走らせたりと、他の高専カンファレンスでは味わえない要素を盛り込みました。

## 初開催！ドラ娘コンテスト

一番の目玉は、ドラ娘コンテストです。カンファレンスで行うすべてのプレゼンは制限時間をドラで知らせます。そのドラを鳴らすドラ娘を選出するコンテストです。しかし、会場が学校内にあるチャペルでしたので、ドラを鳴らして校長先生（神父様）から怒られないかと心配でしたが、「面白そうだから

らやっちゃえ」という勢いでやってしまいました。出場枠は3人でしたが、前日までに埋まったのは2人。残りの1人は当日目をひく女の子に飛び入り参加してもらいました。発表を3つに分けて、3人にドラを叩いてもらいました。その姿を見ていただいて、参加者さんにTwitterで一番良かったと思う人に投票してもらいました。見事ドラ娘クイーンに輝いたのは、サレジオ高専からエントリーした女子学生で、大差で優勝しました。メガネに、サレジオ高専の制服、ヘッドフォン。参加者さんの好みを垣間見た気がしました。

## 地元TVで放映

高専カンファレンス史上初のTV放送も行いました。発表者でもあるサレジオ高専の先生から、地元のテレビ局を教えていただいたのがきっかけでした。地元ケーブルテレビの八王子テレメディアさんに、事前告知と開催後の2回放送していただきました。事前告知は裏方の様子、開催後は高専カンファレンス代表の大日向大地さんと副代表の五十嵐邦明さんのインタビューとイベント中の会場の風景、参加者さんへのインタビューが放送されました。

■写真1 初代ドラ娘クイーン



■写真2 TV収録中





## バラエティに富んだ発表

発表者については、私自身が聞いてみたいと思う人にも声をかけました。普段お世話になっているベンチャー企業の社長さんや、OBで先生として戻ってきた人などなど。その他には、ロボコン、エコカー、宇宙工学、自作Webアプリケーション、自作3DCGとその背景技術であるGPUプログラミングの紹介といった技術の話に加え、起業、IPA未踏、Imagine Cup出場レポート、国際会議参加レポート、ベンチャー企業で働くこと、といったキャリアの話もあり、様々な人たちによる多種多様な発表となりました。



### ■参加者のTweet分析

1つだけ発表をとりあげると、シロズさんの高専カンファレンスでのTwitter発言分析に関する研究がユニークでした。昨年行われた長野高専での高専カンファレンス開催中のTwitter発言を分析し、電子情報通信学会の研究会で発表されました。高専カンファレンス発の研究を発表して還元するという初めてのパターンです。現地参加、遠隔地参加でTwitterの発言を分けて分析し、「会場参加者は短い文章を多く投稿する傾向にある」「会場参加者の発言はRTされやすい」「現地と現地、遠隔地と遠隔地のインタラクションは多いが現地と遠隔地のインタラクションは少ない」といった興味深い研究結果が披露されました。発表後、会場からの質疑応答では内容に踏み込んだ質問が行われ、まるで学会のような議論が行われました。

参考：電子情報通信学会 第17回 Webインテリジェンスとインタラクション研究会 (<http://www.ieice.org/~wi2/>)

## 高専カンファレンス inサレジオはつづく!

またやりますよ。本誌「EM高専カンファレンス」も高専カンファレンスinサレジオ2の開催時に配れるようにがんばってきました。同じ東京で開催する産技高専荒川キャンパスでは技術系の

濃い話が中心になるでしょうが、サレジオ高専で行う高専カンファレンスは現役の学生が運営し、お祭り色のあるものにしていきたいと思っています。さらに、サレジオ3以降を運営してくれる後輩たちの育成も考慮して、サレジオ2の開催準備をしています。その分、時間がかかりますが、後輩たちが自分たちだけで運営ができ、自分たちオリジナルの味付けができるようにノウハウを残していきたいと思っています。そして、私は運営側ではなく、参加者として足を運びたいですね。

## 高専カンファレンスは 新しい勉強のスタイル

高専カンファレンスinサレジオを短期間で開催までこぎつけられたのも、会場を二つ返事で快く提供してくれたサレジオ高専の校長、副校長、事務長をはじめ、参加者、発表者、そして委員長である私の無理難題、ムチャぶりにもついてきてくれた準備スタッフのみんな、たくさんの書類を作成してくれた先生、突っ走る準備委員会を優しくフォローしてくださった高専カンファレンスのベテランメンバーの方々のおかげです。

開会の挨拶で登壇されたサレジオ高専校長より頂いた「参加者の自ら学ぶ姿勢が高専カンファレンスの原動力」の言葉通り、高専カンファレンスは自由な雰囲気での新しい勉強のスタイルで

す。激動する世界が求める新たな力を養うために、従来の学校で先生による講義に加え、勉強会で学生自ら発表し、参加者同士で議論し、勉強会後も交流を続けるという新しいスタイルの勉強が、高専だけでなく、他の教育機関にも広がっていくことを願っています。

### Profile プロフィール



サレジオ高専専攻科  
生産システム工学専攻2年  
**河村辰也**  
Tatsuya KAWAMURA

高専カンファレンスinサレジオ実行委員長。学内でも結構いろいろやってきた模様。サレジオ開催の裏方部隊であるSP2LCの創設者。

学生にもかかわらず、SP2LCの1、2年生の後輩からは“先輩”ではなく“先生！”って呼び間違えられることが多々あるらしい。本人が先生になる気があるかどうかは謎に包まれている。

Twitter : @kawa\_xxx

Web : <http://kawa-xxx.jp/>

「アイデア対決・全国高等専門学校ロボットコンテスト（通称：高専ロボコン）」。  
NHKが主催するロボットコンテストの中に高専学生を対象とした部門があります。  
高専学生だけが出場していることを知っている方は少ないかもしれませんが、  
年末頃にテレビで目にした方も多いのではないでしょうか。  
高専ロボコンは1年に1度開催、今年度で23年目を迎え、出場する高専生の人生よりも  
長い歴史を持っている伝統ある大会です。

濱崎健吾  
Kengo HAMASAKI

## 高専のロボットコンテスト

大会の競技は毎年異なり、4月下旬の競技ルール公開から10月の地区大会、11月の全国大会出場へ向けて、全国の高専生がアイデアと技術を1つの成果物に注ぎ込みます。全高専全キャンパスから2チームずつが出場し、全国大会を目指し、1つの競技課題に128台もの異なるロボットが競う大会というのは、数あるロボットコンテストの中でも有数の規模であり、最近では「理数系の甲子園」と呼称されています。

この高専ロボコンの一番の醍醐味は、優勝だけを争わないこと。全国大会にはロボコン大賞という優勝よりも名誉ある賞があり、優勝に値するような優れた技術だけでなく、競技課題に対して素晴らしいアイデアを形にしたチームに贈られることになっています。私も現役で出場していた頃は、優勝はできても、ロボコン大賞は取れず、どうやったら取れるのだろうかとお悩まされました。

課題を徹底的に踏破するだけでなく、その課題を達成するための良いアイデアを発想し形にするという作業は、ものづくりの現場において最も大事なことです。

ここでは、そんな高専ロボコンに出場していた学生の体験と、その先どのような人生へ歩むかというお話をお送りしたいと思います。

## 半年以上かける プロダクトに直面する

### ■自分たちが生むものを 自分たちで決める

高専ロボコンに出場する学生たちは、競技課題の発表から大会までの約半年

の間、ほとんどの時間をロボットのために使います。

4月下旬から夏休みくらいまでの間、穴が開く程競技課題を読み、山ほどのロボットのアイデアを書いた紙が積み上がっていくのです。ロボットを作ったことがない15歳の1年生なら、実現可能かどうかすらわからない自由なアイデアで、20歳の5年生なら、経験や講義で学んだ内容を生かした周到なアイデアを。

与えられた時間のおおよそ3分の1に相当する約2ヵ月間という長い間、チームメンバーと1つのテーマで議論することは、技術だけではなく、議論の仕方、他人との関わり方など様々な学びを得られます。

アイデアは紙の上だけで展開されるわけではありません。簡単なイメージを掴み、共有するのならLEGOやペーパークラフトで。力学的な検証を行うのならコンピュータ上のシミュレーションを。それでも掴みきれない場合は、簡単なプロトタイプを作ることも。

そうやって考えた数百を越えるアイデアの中から自分たちが作るものをメンバー全員で1つに統一していくのです。

決めたアイデアが自分たちの力で期日までに、納得のいく、そして大会で通用する完成度まで仕上げられるのか。そもそも競技の中で勝ち残ることができるのか。6月のロボットの概要を含め

た出場申請を最後に後戻りはできません。

### ■材料1つからロボット1台に

出場申請をする頃には、設計と製作に取り組み始めます。ここからが正念場。夏休みの全てをロボットへと投じるのです。ロボットは、基本的に全て材料の状態からスタートします。ロボットの駆動、可動部を制御する回路も、それを操作するためのプログラムも、機械と電気電子と情報といった様々な高専の学科のように多岐に渡る分野のものづくり、エンジニアリングが1つのロボットの完成に必要なのです。

チームは概ね、機械班と回路班に分かれます。機械班は蒸し暑い工場で旋盤、フライスといった工作機械でアルミの塊を部品に変えてロボットを組み上げていき、回路班はロボットに合わせて、回路の設計を最適の状態となるように基盤や配線を作っていきます。

毎年全てをゼロから生み出しているわけではなく、翌年、翌々年と再利用と改良を重ねて、チーム独自のパーツとして洗練されていくことが多くあります。

1つのロボットを作るために、個性的な高専生が組織としてもものを作るのですから、マネジメントも必要です。メンバーそれぞれが分担して作った部品が、1つの個体として動作するものになっていることに気づいた瞬間の達成

■写真1 アルミ材からモーターの軸を支えるパーツを旋盤という工作機械で作る筆者





■写真2 地区大会  
ヘロボットを発送する  
前日の朝方のメン  
バー達



■写真3 2002年のロボ  
ット。高さ1.5m、25  
kgのマシンが動いてい  
る姿はたまりません

感はたまりません。教科書の上だけではない、実際にひとつひとつ取り組んだ成果です。

夏休みが終わる頃には、大会まで約1ヵ月。学校の講義が始まるため、夏休みに比べてロボットにかけられる時間は激減します。この頃にロボットがアイデア通りに動き、操縦者が練習をしながら調整する段階に入っているのがベストなのですが、そうなっていることはほとんどありません。たいていは、思った通りの動きができなかったり、設計の変更が重なって組立が遅れていたり、人手と作業量の見積もりが甘かったり、講義との両立の難しさで正面から闘うことになります。

### ■3分だけのお披露目

そうこうしているうちに地区大会の日はあっという間に訪れます。大会の前日には大会放映の収録リハーサルも兼ねたテストランが行われます。他のチームを見て安心することもあれば、落ち込むことも。はたまた、宿泊先でぎりぎりまで改良をすることもあります。残酷にも本番当日に間に合わず、動くことも叶わないロボットと、辛そうな顔をした学生がスポットライトの下に立つことも少なくありません。

最近の全国大会を除けば、全ての競技はトーナメント戦で行われるため、1回の競技時間3分は、半年かけたものが観客の前で動く最初で最後のチャンスとなり、まさに死闘です。その中を勝ち残ったチームには、かけた時間に値する喜びが待っています。

再度全国大会で日の目を見るのは、その地区のうち多くても4チーム程度です。

大会を終えると、勝ったチームも負けたチームも、この年に得たものを持つ

て、次年度に向けてすぐに動き始めます。作業場の掃除から、メンバーの編成、技術研究まで。ロボコンへの取り組みは半年だけでは終わらないのです。

これが学生主体で、チーム全体のマネジメントから個々の技術の向上まで行われているのは大人顔負けであり、彼らにとって素晴らしいすぎる体験です。

### ■1度で終わらない闘い

このロボコンにおける半年、引いては数年単位の組織の動かし方、プロダクトへの取り組み方は、世に送り出せるものを作るかどうかを別にすれば、メーカーでのものづくりの現場と変わらないのではないのでしょうか。

ロボコンの現場がメーカーの現場よりも良いのは失敗をできること。もちろんテレビに映る場所で学校の名前を背負うという重荷はあるでしょうが、本気で取り組んで盛大に失敗をして涙を流すこと、それを後に繋げることは社会に出てしまうとなかなか味わえるものではありません。

私も、3年生まで3年連続地区大会を優勝し、勝てるのは当たり前だからもっと夢を追ったロボットをと決意した4年目にトーナメントの1回戦で敗退したときは辛酸を舐め、勝っていた時以上に多くのことを学びました。

### ロボコンニストのその後

ロボコンに取り組んだ学生にも、進路選択の時が来ます。大学進学後もロボコン(NHK主催のロボコンは大学部門もある)や鳥人間コンテストなど、ものづくりの大会へ引き続き挑戦したり、就職して世に出る製品を生み出す側に回ったり、思い切って専門を変え、全く違う体験へ足を進めたりと様々です。

この選択を彼らはきっと自信を持って行っているはず。なぜなら、1つのことに集中して真剣に取り組んだからこそ、自分のやりたいことを見つけるための大きな一歩を踏み出せているのですから。どの道に進んだとしても、ロボコンで培った体験が生かされることでしょう。

私も機械、電気電子、制御をそれぞれ実践で学べたおかげで現在の情報系の仕事だけでなくサーバの筐体設計や、パソコン以外のデバイスに関わる仕事にも取り組んでいます。大学は敢えて経営工学という別の分野を選びました。

### おわりに

ここまでお送りしたロボコンに取り組む学生の姿を知ってから観る大会は、ひと味違うはず。毎年10月が来た時に、今年はどんな大会なのだろうと思いついていただければ幸いです。

ロボットだけでなく、真剣に1つのものに取り組んだ学生の姿をテレビで、できることなら大会会場で観てください。ここまでお読みいただき、ありがとうございました。

### Profile プロフィール



### 濱崎 健吾

Kengo HAMASAKI

北九州工業高等専門学校制御情報工学科2007年卒。毎日の料理を楽しむにすることで、心からの笑顔を増やすウェブエンジニア。

高専在学時に高専ロボコンに出場。2002年地区大会優勝/全国大会優勝、2003年地区大会優勝/全国大会特別賞、2004年地区大会優勝/全国大会ベスト4、2005年初戦敗退。ロボコン学生の至福と苦渋を堪能。

高専カンファレンスではよくロボコンに関する体験や考察を発表している。

Twitter@hmsk/id:hxmasaki

世界を  
見返せ

So Cool!!  
ソウクル!!  
アップレ、ヤマトタマシイ...

世界を見返せ、  
日本の学生。

IT技術の世界大会「イマジンカップ」参加者募集中!



全世界の学生がIT技術を競い合うイマジンカップはITのオリンピック。2011年の世界大会はニューヨークで開催。大会予選が始まります!  
■主催: マイクロソフト ■応募資格: 学生(16歳以上)

詳しくはwebで

イマジンカップ

<http://www.microsoft.com/japan/academic/ic>



# 高専教育 未踏プロジェクト = の明るい未来 高専カンファレンス 日本

石川工業高等専門学校  
電子情報工学科 准教授  
**越野 亮**  
Makoto KOSHINO

## 学生たちから多くを学ぶ

石川高専の越野です。高専の教員になって7年半が経ちました。初年度に採用されたときは、教え方が全くわからないまま、難しいことをわかりにくく授業をしてしまった覚えがあります（1年生の論理回路を担当したり、3年生のWindows APIを使ったWindowsプログラミング、5年生の形式言語とオートマトンなどを担当しました）。

それでも、学生たちはしっかり勉強してくれて、大変優秀でした。特に自由演習では個性豊かな作品を作ってくれる学生が多くいました。また、プログラミングコンテスト（プロコン）の指導教員を担当してきましたが、プロコンに出場する学生たちの情熱と努力は大変素晴らしく、毎年素晴らしい立派な成果を残してくれました。なんと今年度（平成22年度）は競技部門で優勝しました。私自身、このような高専教育を通して、学生たちからいろいろなことを学びました。

## 出会いが未来を変える

高専教員生活で考え方が大きく変化したと感じるきっかけが、福井高専卒で株式会社jig.jpの福野泰介社長と知り合ったことです。高専カンファレンスin



石川を開催するきっかけとなったのも、福井での高専カンファレンスに参加した影響です。また、IPAの未踏プロジェクトに挑戦するきっかけも福野泰介社長の影響を受けています。

このような出会いをきっかけに、石川高専で日本Androidの会・金沢支部の勉強会をこれまでに5回ほど開催したり、北陸Ruby勉強会（Hokuriku.rb）、Flex勉強会の全国ツアー、北陸アンカンファレンスなど様々なIT勉強会を石川高専で開催しました。高専と地域の企業がつながることで、高専の教育や研究にも最先端の情報技術を取り入れることができ、毎日楽しく充実した高専教員生活を過ごしています。

## IPA未踏プロジェクトへの挑戦

IPAの未踏プロジェクトでは、「ライフログを安心して活用できるプラットフォーム」というテーマで採択され、Androidを使った仕組みを作りました。いつ、どこに行ったか、Bluetoothの端末検出機能を使って誰と出会ったか、マイクのノイズから何をしているか、という情報を自動的にログとして保存するというものです。

さらに、独自のセンシングデバイスを開発して温度、湿度、明るさ、心拍などをAndroidに送る仕組み、Webアプリケーションで表示する仕組みを作りました。

未踏プロジェクトの期間中ではプロトタイプモデルしか作ることができませんでしたが、未踏プロジェクトが終わった後も実用的なアプリケーションを目指して続けています（<http://l-plus.sakura.ne.jp/>）。



この未踏プロジェクトは、当時専攻科2年生の木下剛志君と一緒に採択され、勝屋久PMの元でいろいろなことを学び、自分自身、大きく成長できたことを実感しています。その後、私の研究室の（当時）専攻科1年生の三吉建尊君たちが2009年度下期の未踏本体に採択され、後進に続けて行く良い流れを作ることができました。未踏プロジェクトでは多くの高専関係者（高専学生や高専OB）がおり、高専の実力を感じることができました。

最後に高専教育と未踏プロジェクトと高専カンファレンスを通して、多くの優秀な方にお会いすることができました。高専教育×未踏プロジェクト×高専カンファレンスがもたらすもの、それは私にとって明るい日本の未来を見れたことです。

## Profile プロフィール



石川工業高等専門学校  
電子情報工学科 准教授  
**越野 亮**

Makoto KOSHINO

石川工業高等専門学校・電子情報工学科卒、大学に編入し卒業後、大学院に進学、修了後は富士通株式会社に就職。その後、母校に助手として採用。博士（工学）。現在、准教授。専門は人工知能とシステム最適化。担当授業はプログラミングやソフトウェア工学など。2009年度上期IPA未踏人材発掘・育成事業チーフリエータ。

# 高専生が技術職員になるまで

高等専門学校(高専)には、学生に講義を行う「教員」のほかに「技術職員」という職種があります。「技術職員」は、高専に在籍すれば誰もがお世話になります。そんな技術職員の仕事について紹介します。

福島工業高等専門学校  
モノづくり教育研究支援センター  
技術職員

佐藤 潤

Jun SATO

## そもそも技術職員って何者？

「技術職員」とは、高専において、実習や実験、その他の技術的な部分において学生や教員のサポートをする専門の職員で、大体各高専に10~15名程度在籍しています。それぞれ専門分野を担当しており、実習工場で工作機械の指導をする職員もいれば、電気の回路製作の指導をする職員、校内の情報ネットワーク管理をする職員など様々な分野の職員がいます。高専の卒業生が技術職員として勤務する場合も多かったです。

## 技術職員のお仕事 —技術職員の日常とは

私も高専卒業後、技術職員となった1人で、福島高専・モノづくり教育研究支援センターに在籍しています。専門分野は化学で、主に化学系学科である物質工学科の専門実験の指導、実験機器・実験装置の管理を担当しています。

最近では、情報処理のC言語やPICプログラミングの指導、電気回路の半田づけの指導をしたりと、様々な分野の実験・実習の指導をすることも多く、化学にとらわれず守備範囲が段々と広がっています。

学生と接する時間以外も、

- ・実験に関する仕事(準備や後片付け、テキストの準備など)
- ・地域連携活動(公開講座、研究開発支援)
- ・研究活動などの成果発表

を行ったりしています。

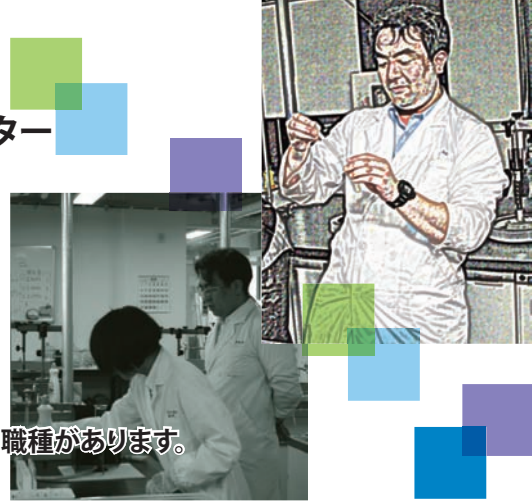
## 高専生が技術職員になるまで

私は、中学生のころは社会科が得意で数学・理科はあまり得意ではありませんでした。そんな私が高専に進学したのは、「何か手に職をつけたい」という純粋な動機と、受験倍率が比較的低かったという不純な動機から地元の一関工業高等専門学校・物質化学工学科を受験したところ、運良く合格することができたからです。

高専生時代は超がつくほど真面目な学生で、部活もあまりやらずに学校と自宅を往復する毎日を過ごしていました。そんな真面目すぎる性格が災いし、2年生から5年生までの4年間、学級副委員長をやらされていたのは非常にいい思い出です。その後、専攻科に進学、大学院進学を目指しましたが、あえなく撃沈し、民間企業へ就職しました。

就職したのはいいけれど、少しずつ自分のやりたい仕事と会社でやっている仕事が乖離してきて、また、それと同時に高専に戻りたいと思い始めてしまい、1年と少しで退職してしまいました。

さすがに教員として戻るのは難しいと考え、調べてみたところ「国立大学法人等職員」の採用試験を受験すれば、高専に勤められることがわかりました。そこで地元の学習塾でアルバイトをしながら、通信制の大学院に通い、並行して国立大学法人等職員の採用試験の勉強を続けました。結果、国立大学法



人等職員採用試験に合格し、平成20年4月より福島高専に勤務しています。

## 技術職員から見た高専の魅力

「個性的な人が集まる学校」というのが高専の魅力だと思います。「朱に交われば赤くなる」というように、人は周りの環境に影響を受け、変わることが多いものです。高専に集まった個性的な人同士が交われば、様々な変化が起こります。同じ高専の中だけではなく、他の高専や異なるフィールドにいる人、社会人…、今は垣根を超えて様々な人と接することができる時代です。とりわけ個性的な高専生達がどのような化学反応を起こしていくだろうと、すぐワクワクしながら彼らを見守っています。

## 5分間実験入門 —Lightning Talksで実験を行おう

高専カンファレンスにおける私の代名詞は「実験」です。2008年12月に開催された「高専カンファレンス2008冬in東京」において、栄養ドリンク中に含まれるビタミンB<sub>2</sub>の紫外線による発光実験を行って以降、以下のように次々と実験を披露しています。

- ・ペットボトルの銅メッキ(2009年8月・高専カンファレンスin東北(特別企画))
- ・炭酸ナトリウム水溶液による燃料電池(2009年11月高専カンファレンス2009秋 in 東京)

## ■簡単にできる実験入門—接着剤で指紋を「接着」する

犯罪捜査の鑑識活動や最近では個人認証に使われる指紋。これを簡単に検出する実験を紹介します。

※注意：指紋は個人を特定できる重要な個人情報です。実験に用いた後は適正に処分してください。また、他人の指紋を無断で検出することは絶対におやめください。

### ●準備するもの

アルミホイル、フィルムケース（密閉できるふた付きの小型容器）、瞬間接着剤、ピンセット

#### 【実験方法】

1. 約3cm角のアルミホイルの消面（光沢がない面）に、指を押しつけます（写真1）。これをピンセットで、横にしたフィルムケースの奥に入れます。

写真1



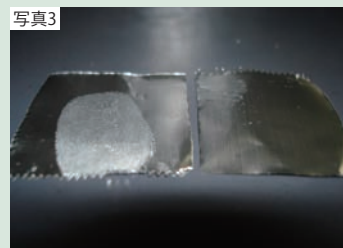
2. 約2cm角のアルミホイルに2〜3滴、瞬間接着剤をたらし、ピンセットを用いて、フィルムケースの手前に入れます。  
3. フィルムケースを横にしたまま、蓋をします（写真2）。

写真2



4. 約5分間放置し、アルミホイルを取り出すと、浮き上がった指紋が確認できます（写真3）。

写真3



### ●ポイント

指紋をつける前に、額などを触り、指先に油分をつけておくと指紋が出やすくなります。

### ●解説

指紋とは、手の皮膚にある隆線の紋様のことです。指先が皮膚に触れたときにそこに脂肪分などが付着することによって、指で触れたものに指紋が残ります。指紋は、「終生不変」という特徴と、確率的に同一の指紋を持つ人が極めて少ないことから、個人の特定に使われています。

指紋の存在は、1686年にイタリアの解剖学者マルチェロ・マルピーニによって発見されましたが、指紋を用いた個人識別の有効性について言及したのは、英国人医師ヘンリー・フォールズであり、1880年に雑誌「Nature」で発表されています。ちなみに、そのきっかけは大森貝塚の縄文土器に残っていた指紋であったといわれています。

この実験では、指紋に残っている水分と、瞬間接着剤の主成分であるシアノアクリレートの蒸気が反応して、重合反応が起こることによって、紋様が白く浮かび上がります。この「シア

ノアクリレート法」は日本で開発された方法で、今では世界中で使われている方法です。

### ●実験協力

福島工業高等専門学校物質工学科・羽切正英助教、モノづくり教育研究支援センター・林真技術職員

### ●参考文献

- 鈴木真一「指紋と化学」化学と教育、Vol.44、No.8、pp.518-522、1996
- 新潟県化学を楽しむ会編『やってみよう・見てみよう 楽しい化学5分間実験』裳華房ポピュラーサイエンス、1999
- 長谷川 聖治『科学捜査』ナツメ社図解雑学シリーズ、2004
- 化学ミュージアム—身近な化学探訪「誕生から半世紀、進化続ける瞬間接着剤」：<http://www.chemuseum.com/professional/report/1/index.html>

実は、カンファレンスで実験を行うのはなかなか難しいものなのです。時間的制約が大きい上に、危険な薬品は使えませんし、多くの方が見て結果が分かる必要があるからです。

実験の様子を録画して流す方法もありますが、反応していることを直に体感してもらうために、極力その場で実験を行うようにしています。薬品を容器から出さないようにして実験を行ったり、最近ではより分かりやすいように、実験の様子をWebカメラでスクリーンに投影するという方法をとっ

ています。

### Profile プロフィール



福島工業高等専門学校  
モノづくり教育研究支援センター  
技術職員

**佐藤 潤**

Jun SATO

化学実験からC言語やPICのプログラミングの指導までこなす化学系何でも屋さんで本来の専門は機器分析化学。白衣は決してコスプレではない。高専カンファレンスにおける化学系の発表には定評がある。2010秋in東京で「Iと有機だけが友達」と発言した直後に有機化学分野で日本人がノーベル化学賞を受賞、I(ヨウ素)を用いたクロスカップリング手法開発のニュースにやや困惑気味。

Twitter : junesa\_to facebook、はてな、gmail : junesato

## ●編集後記

2年前に始まった高専カンファレンスも20回を数えました。参加して思うのは、魅力ある技術の話をもみな分かりやすく、楽しく話してくれるということです。ここで出会った、私が大好きな発表のほんの一部をこの冊子に編纂しました。もしも楽しんでいただけたならば、ぜひお近くの高専カンファレンスへお出かけください。参加者が笑顔で大好きな技術の話をしているはずですよ。高専の方も、そうでない方も、技術について語る楽しいひとときを一緒に過ごしませんか。

高専カンファレンス014東京 実行委員長 五十嵐邦明 (Twitter : igaiga555)

初体験！何もかもが初体験！高専カンファレンスinサレジオの開催からこの冊子の編集まで。

高専カンファレンスの楽しさを多くの人に知ってほしい。多くの人に知ってもらうには学校やプロコン会場で配るリーフレットがほしいなと思っていました。するとigaigaさんに「こんなものやるけどやらない!？」と言われ、飛びつきました。しかし、どうしたらいいのかわからないことが多く、編集のお役に立てたかどうかは謎ですが…

この冊子をキッカケに、現役の高専生、OB、OG、高専生じゃない人もどんどん参加してほしいです。

高専カンファレンスinサレジオ 実行委員長 河村辰也 (Twitter : kawa\_xxx)

EM高専カンファレンスの企画は、勉強会勉強会 (MetaCon, <https://groups.google.com/group/metacon>) で一緒にいたigaigaさんに、コラボを持ちかけたことから始まりました。その後はigaigaさんや大日向さん、河村さんをはじめとする強力な編集体制で一気に完成まで突き進みました。

高専カンファレンスの増殖する運営モデルはEMシリーズが目指す姿にだぶるところがたくさんあります。がんばれ高専カンファレンス！そしてEMシリーズも！

EM ZERO編集部 野口隆史 (Twitter : nogupan)

実は“高専”という言葉は知っていたものの、その実態はほとんど知りませんでした。“高専ってなに？”という私でも、いつの間にか高専ライフを味わえる誌面に仕上がりました。執筆者は、現役高専生から、かつて高専生で今は社会で活躍中の方まで多岐に渡り、彼らの記事は、色も味も盛りつけも多種多様。楽しく味わえる料理になっています。ぜひ、本誌でバーチャル高専ライフを楽しんでください。もしかしたら、あなたのそばにも高専に関わる方がいるかもしれません。

EM ZERO編集部 きたむら

## ◎株式会社マナスリンクについて

株式会社マナスリンクはEMシリーズの運営を目的として設立された会社です。マナスとはサンسكريット語でマインドを意味します。良いマインドを持った人々をEMシリーズを通じて結び付け、良い人の流れ良い情報の流れを作り出し、ソフトウェア業界を盛り上げていくお手伝いをいたします。

## ◎EM ZERO配布のお願い

EMシリーズはイベントでの配布&EMシリーズに共感してくださる方の草の根配布を拠り所としています。よろしければ本誌を何冊かお持ちいただき、周囲の方に紹介していただくと嬉しく思います。

## ◎広告出稿のお願い

EMシリーズでは広告を掲載して下さるクライアント様を募集しています。企業、団体、個人は問いません。EMシリーズの存続にご協力していただける方、広告効果の可能性を感じていただける方がいらっしゃいましたら、ぜひご相談させていただきます。

## ■EMシリーズ広告のお申し込み

[contact@manaslink.com](mailto:contact@manaslink.com)

## ◎お取り寄せ

EMシリーズの最新号をお取り寄せいただくことができます。また、イベントや社内での配布用には、送料をご負担いただければ承ります。部数に限りがございますので、お早めにお申し込みください。

## ■EM ZEROお取り寄せ

[contact@manaslink.com](mailto:contact@manaslink.com)

## 表紙イラスト作者プロフィール

サレジオ高専  
デザイン学科 インテリアコース 5年  
増田里美  
Satomi MASUDA

高専5年間は、デザインの課題をやりつつ、吹奏楽部に所属してユーフォoniumという楽器を吹いていました。部員数50名超えのサレジオの大所帯の部活で、課題と練習に、放課後構内を走り回る学校生活を送っていました。

表紙イラストのコンセプトは「制服の違う人同士の交流」です。自分はデザイン科学生ということもあり、他の高専生と会ったことがほとんどありませんでした。自分のような学生さんが、高専カンファレンスという交流のチャンスに1人でも多く参加してくれるように、また、制服を着る低学年のうちから、技術に興味を持ってくれたらと思います、こういったイラストに至りました。

## EM高専カンファレンス

2011年2月4日発行

デザイン：ミヤムラナオミ

表紙イラスト：増田里美

編集長：五十嵐邦明

副編集長：河村辰也

編集：高専カンファレンス実行委員会  
+EM ZERO編集部

発行元：株式会社マナスリンク

〒162-0012 東京都中野区本町4-48-17-803

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

お問い合わせ先：contact@manaslink.com

印刷所：昭栄印刷株式会社

<http://www.shoei-p.net/>

Copyright ManasLink

Printed in Japan

  
ManasLink



# jig.jp



## jig browser

●携帯電話向けJavaプラットフォーム上で動く  
世界初のフルブラウザ

携帯電話ではケータイサイトしか閲覧できなかった時代に、世界で初めてPCサイトを閲覧するソフトを提供したのが、当社の代表的サービス『jigブラウザ』です。

# 高専生が世界を変える

社長……福野泰介（福井高専出身） ※第8回プロコン準優勝、第1回高専ビジコン審査委員長  
開発者……開発者の8割以上が全国の高専出身



●携帯電話向け高速Twitter（ツイッター）  
アプリケーション

携帯電話の画面サイズに合わせた使いやすいデザイン設計と独自のフルブラウザ機能を搭載し、データ読み込み速度の高速化とスクロール速度の高速化を実現した携帯電話から「Twitter（ツイッター）」を快適に利用することができるアプリケーションが『jigtwi』です。

●シェア約50%の携帯電話向け  
動画配信プラットフォーム

パケット定額制に対応し、映画やイベントなどの長時間配信でも、パケット代を気にせずに、安心して動画を視聴することができる携帯電話向け動画配信プラットフォームが『jigmovie』です。



**jig movie**  
—mobile movie platform—

## 開発者採用について

世の中に広がるようなアプリケーションを是非開発したい!!  
という意欲のある方を募集



応募・お問合せ・資料請求は  
こちらまで

recruit@jig.jp（担当：三好）

株式会社 jig.jp（ジグジェイピー）

開発センター：福井県鯖江市新横江2-3-4 めがね会館8F  
本社：東京都新宿区新宿2-5-12 FORECAST新宿AVENUE 10F  
TEL：03-5367-3891 e-mail：recruit@jig.jp

# グローバルに羽ばたく時代と 言われても、 どこから始めたらいいですか？



■プロフィール  
氏名 : 山田 勇気  
年齢 : 18歳  
TwitterID: kosenict

高専の情報系学科の3年生。小さな頃からパソコンが大好きで自分でゲームを作ることもある。学校ではプログラミング研究会に所属し、プロコンの本選にも出場した。そろそろ、進学とか就職とかも考えないとな。。。先輩に何人かITベンチャーでバリバリ活躍している人がいるみたいだけど、自分とはあんまり接点もないし。

「自分の実力ってどの程度のものなんだろうか。」と、自分の腕を試したくなる瞬間はないだろうか。

自分の実力を試してみようとチャレンジした全国の仲間が集まります！

当日のご来場お待ちしております。

**NICT** 頑張るICT高専学生応援プログラム  
**頑張る高専ICTビジネスコンテスト**  
～地域の宝!モバイルアプリ～



3月11日(金) あずさセンタービル(東京・新宿)

<http://www.venture.nict.go.jp/kosen/>

あのベンチャーが当日参加します!

主催 総務省、独立行政法人情報通信研究機構  
協力 独立行政法人国立高等専門学校機構  
特別協賛 高専カンファレンス  
協賛企業 アーキタイプ株式会社、有限責任あずさ監査法人、株式会社インディソフトウェア、株式会社インフォクラフト、株式会社ガーコ、KLab株式会社、グリー株式会社、株式会社サイバーエージェント、三三株式会社、株式会社.jig.jp、Zynga Japan株式会社、ソフトバンクテレコム株式会社、株式会社ディー・エヌ・エー、株式会社はてな、株式会社ミクシィ(50音順)

女子には女子の話がある

# 高専女子カンファレンス



高専女子カンファレンス実行委員長  
**薄谷ひとみ**  
Hitomi HAKUYA

世の中には女子高生や女子大生といった用語が存在しますが、高専生はこのどちらにも当てはまりません。一部で使われていた高専女子という言葉が頻繁に使われるようになったのは今回の高専女子カンファレンスがきっかけでしょう。女子高専生ではなく、簡潔に高専女子。私達はこの言葉を、「高専に在籍したことのある女子全員を指す言葉」として使っています。

## 高専カンファレンスが発する熱

高専カンファレンスを初めて見たのはUstreamの配信でした。高専の後輩から「高専カンファレンス」という単語を聞き、その後輩がとても楽しそうにカンファレンスの話をするので興味を持ちました。ちょうど八戸高専でカンファレンスが開催されることを知り、休日の昼下がりにパソコンを開いてその中継画面を見始めました。よく晴れた日で、正直ちょっと見たら外出しようと思っていたのに、気がついたら見るのをやめられなくなっていました。小さな画面から溢れ出す情報と熱にすっぴんのぼせたのだと思います。

この熱は冷めることなく、日が経つにつれて「女子だけの開催があったら面白いな」と思いはじめ、twitterでつぶやいたりしていました。

## 女子による女子のためのカンファレンス

中継で見た八戸開催の次は東京のサレジオ開催でした。ここでカンファレンスに初参加。予想通り女子の参加は少なかったのですが、その場で出会った女子3人と共に高専女子カンファレンスを開催することを決めました。

私はそもそも女子の集団はあまり得意ではありません。そんな自分が女子だけの開催を思いついたのは、ただ直感的に、日本全国の高専女子が集まったら面白いと思ったから。本当に単純すぎて申し訳ないくらいですが、「集まったら絶対面白いぞ!」というのが、高専女子カンファレンスを開催した理由なのです。

私は社会に出てからは、母校以外の高専卒の女子に会ったことがありません。また、私のクラスの女子は卒業後

半数以上が専門以外の道に進み、結婚出産で大きく環境が変わった人もいたため、高専を出た女子が大学や社会でどんな道歩んでいるのか?ということにも興味がありました。日常生活でなかなか出会わない、高専を選んだ少数派女子。彼女達に会いたい。会わないなら、会う場所を作ればいい。そしてそれは現実になりました。

## 男子禁制! 高専女子カンファレンス

2010年9月25日、東京。高専の集まりなのに男子禁制という異色の勉強会、『高専女子カンファレンス』が開催されました。参加者は17名。残念ながら現役生はいませんでした。大学生と社会人が参加。高専女子以外に工業高校出身女子も参加してくれました。少数派女子を集めることの大変さを痛感しつつも、少ない人数だったことが功を奏し、全員の顔が見える会になりました。

## 女子ならではの多彩な発表

デザイナーちらりずむさんによる「可愛く魅せる☆画像処理」は、Photoshopを使った画像処理方法の解説。目のバランスを直したり、肌のきめを修正することで写真が激変するという、女子ならではの視点とプロの技術の融合で会場がざわめきました。

仕事で人事を担当している、ぽぺらあさこさんの発表は「こうせん—ガール・ミーツ・ガール」というタイトルで「参加者を巻き込みその場で発表プレゼンにしてしまう」という斬新なもの。ぽぺらさんの質問に対して参加者が答える形式で、リズム感のある生き生きしたプレゼンになりました。

大学院博士課程のmyy\_さんの発表は「高専女子×ファジィ」。ファジィ推論という専門知識を高専女子カンファレンスに合わせ、わかりやすく解説した技術発表で、参加者からの質問も多く飛び交いました。

実行委員長の挨拶を兼ねて私も「高専女子カンファレンスにあたって&技術論より精神論」を発表。開催への経緯と、「自分にとってのお客様(相手)は誰か?」を捉えるという、仕事や社会に向かう姿勢について話しました。

## 女子だからこど通じる話がある

参加者が口を揃えて言うのは、「女子に会いたかった」という言葉。専門ジャンルはバラバラでも、参加者はいずれも好奇心旺盛で、少し変わった趣味趣向を持ち、発表も自己紹介もみんな真剣に耳を傾けて楽しんでいました。ジャンルが違ってもちょっとマニアックな話は共感し合えて、知らなかった刺激をやりとりすることができ、それが女子ばかりということで打ち解けるのも早かった様子。ここで初めて知り合った彼女達の交流が今も続いているのを知ると、開催してよかったと心から思います。

## 高専カンファレンスの魅力は2つの粹

高専カンファレンスの魅力は、高専という粹を設けたことで、ジャンルという粹を外したことだと思います。特定のジャンルの勉強会はその分野においてより深めたい場合には非常に有効ですが、ジャンルのない勉強会は自分の知らない世界や刺激を様々な角度から受けることができ、幅広い交流ができます。さらにそこで発表することは

「自分の専門を専門外の人にもわかるように説明するにはどうするか」という挑戦にもなるのです。

この高専カンファレンスが開催されるようになったことで、高専は在学する5年間だけでなく、卒業してからも楽しみがある学校になりました。高専というキーワードだけで、どこまでも繋がっていきけるのです。

### 「面白い」をどれだけ次へ繋がる

きっかけや理由なんて何でもいいと思います。私の場合も実に単純でした。実に単純だけれど、「面白い」をスタート地点に置くのはオススメ。ハードスケジュールできついときにも、発表資

料が全然まとまらないときにも、思ったように準備が進まないときにも、「面白いことをやる」という気持ちは自分を奮い立たせてくれます。今回の高専女子カンファレンスはそうやって生まれました。

女子限定という開催は、これまで高専カンファレンスに参加したことがない女子や、高専自体に興味がある女子にとって、参加しやすい入口になると期待しています。高専入学を検討する中学生や、出産育児を終えた先輩まで、幅広い世代の少数派女子が集う場になったら面白い。これから先、この高専女子カンファレンスが継続開催され、できれば日本全国に広がってより参加

しやすいものとなることを心から願っています。

### Profile プロフィール



**薄谷 ひとみ**  
Hitomi HAKUYA

長野高専環境都市工学科卒。学生時代は弓道部。女子寮長もやりました。卒研が川だっ

たせいか今でも川が大好きで、好みの川を見るとテンションが上がります。自然も大好きですが、道路・橋・建築物など、人の手で作られたものも大好きです。  
twitter: @ayuka\_hit

## 高専女子に聞きました! @高専女子カンファレンス

① 高専女子は男勝りな人が多いように感じます。自分は男勝りだと思う人!	Yes 10
② その男勝りって高専に入る前からなの?	Yes 10
③ 高専に入ってから女として捨てたものってある?	Yes 10 ・女らしさを捨てた(元からなかったかもしれない) ・女子寮だった。恥じらいをすてるために、変顔をレクチャされた。また、夜な夜な踊った。風呂で隠さなくなった(ちなみに寮生は参加者のうち6人)。
④ 高専時代の専門ジャンルに関することを今もやっている?	Yes 9
⑤ 一般女子と話が合わないなと思った経験ある?	全員 ・具体的には「回路基盤の美しさを分かってもらえない」「川の良さを分かってもらえない」など、偏った趣味趣向が一般的に通じないという話が出た。
⑥ 結婚しても仕事は続けたいと思う?	Yes 14 ・専門を身につけてしまえば、趣味にしまってもいいかな、と思う。
⑦ パートナーにするなら理系男子がいい?	Yes 10
⑧ 高専に行ってよかったと思う?	全員

アンケート参加者17名(※うち1名は工業高校出身者ですが、高専女子気分に参加していただきました)

### 【総括】

以上のアンケート結果から、高専女子の傾向として

ちょっと偏った趣味趣向を持っている/男子が多いからということではなく、女子寮という環境で「女を捨てた」という人もいる/男勝りな人が多い/専門分野だけではなく、様々なことに興味を持っている(偏った趣味趣向が自分の専門とは違っている人もいた)/専門ジャンルから離れる人も多いが、結婚しても仕事を続けたいという意思が高い

ということが分かります。ちょっと偏った趣味趣向は高専に入ってから育まれた人も多いと思われます。そしてなにより、専門ジャンルから離れてもこうして高専女子という集まりに参加しようという好奇心

旺盛な姿勢が見え、全員が高専を愛していることもよく分かります。高専出身であることを誇りに思っています。

### 【番外編】

高専女子から見た、高専男子の良いところは?

話が合う/真面目/純粋な人が多い/女の子に対して、俺についてこいとか言わないのがいい。恥ずかしくなるようなことを言わないところがいい/紳士/キャンプに行くど全部やってくれる。朝御飯までできている! 女子が化粧しているあいだに片付けまで終わっている(テキパキ進んで動ける人が多い)/意識が高いので人間として尊敬できる人が多い/いつも助けてくれる/面倒見がいい/得意なことを一生懸命教えてくれる。詳しい専門分野を持っていて頼りになる