

## 平成 24 年度 職員の資質向上の取組について(事務部・教育研究技術支援センター)

## ■ 研修会、講習会への参加状況

## 【一般職】

所属	研修者氏名	研修名称	主催	実施日時	
				開始日	終了日
図書情報係	後藤正一	平成 24 年度図書館等職員著作権実務講習会	文化庁	H24.8.8	H24.8.10
	後藤正一	平成 24 年度 NAIST 電子図書館学講座	奈良先端科学技術大学院大学	H24.11.1	H24.11.2
	石川良樹	東北学術研究インターネットコミュニティ(TOPIGS) 第 22 回総会	東北学術研究インターネットコミュニティ	H24.4.24	H24.4.24
	石川良樹	平成24年度第1回ネットワーク管理者研修会	国立高等専門学校機構	H24.6.4	H24.6.5
	石川良樹	平成24年度 IT 人材育成研修会	国立高等専門学校機構	H24.8.27	H24.8.28
	石川良樹	平成24年度国立高等専門学校機構情報担当者研修会	国立高等専門学校機構	H24.1.9	H24.1.11
	石川良樹	情報システム統一研修(平成 24 年度第 2/四半期)	文部科学省	H24.8.1	H24.9.20
	木村みずほ	情報システム統一研修(平成 24 年度第 3/四半期)	文部科学省	H24.11.1	H24.12.21
	木村みずほ	平成 24 年度独立行政法人国立高等専門学校機構中堅職員研修会	国立高等専門学校機構	H24.11.14	H24.11.16
	木村みずほ	平成 24 年度教育研修事業 目録システム講習会	情報・システム研究機構	H24.12.5	H24.12.7
	木村みずほ	第14回(平成24年度)高等専門学校および技術科学大学図書館情報シンポジウム	長岡技術科学大学	H24.8.30	H24.8.30
	木村みずほ	RDA 講習会	大学図書館支援機構	H24.1.26	H24.1.26
学生課長	黒田義弘	第21回東北地区学生指導担当部・課長研究会	東北地区学生指導研究会	H24.5.30	H24.5.30

教務係	田林美幸	平成24年度東北地区国立大学法人等係長研修	山形大学	H24.10.31	H24.11.2
	田林美幸	情報システム統一研修(平成24年度第3/四半期)	文部科学省	H24.11.1	H24.12.21
	清野麻衣	平成24年度東北地区学生指導研修会	東北地区学生指導研究会/山形大学	H24.8.29	H24.8.31
	清野麻衣	第2回「やさしい日本語」研修会	山形県国際交流協会	H24.9.2	H24.9.2
	成田あきか	平成24年度独立行政法人国立高等専門学校機構初任職員研修会	国立高等専門学校機構	H24.4.25	H24.4.27
	成田あきか	情報システム統一研修(平成24年度第2/四半期)	文部科学省	H24.8.1	H24.9.20
	成田あきか	平成24年度学務関係職員研修会	国立高等専門学校機構	H24.12.4	H24.12.5
	成田あきか	山形県留学生交流推進協議会事務担当者研修会	山形大学	H24.12.13	H24.12.13
	成田あきか	情報システム統一研修(平成24年度第4/四半期)	文部科学省	H25.2.1	H25.3.15
学生係	千葉隆弘	平成24年度東北地区国立大学法人等中堅職員研修	秋田大学	H24.10.29	H24.10.31
	村山智子	第9回全国国立高等専門学校メンタルヘルス研究会	国立高等専門学校機構	H24.11.1	H24.11.2

## 【技術職】

所属	研修者氏名	研修名称	主催	実施日時	
				開始日	終了日
技術長	石田克敏	第 14 回東北地区国立高等専門学校技術職員研修	仙台高等専門学校	H24.8.27	H24.8.29
第 1 班	鈴木 徹	リスクベースで考える機会災害防止基礎研修	山形県労働基準協会連合会	H24.6.15	H24.6.15
	鈴木 徹	危険予知活動リーダー研修会	(社)置賜労働基準協会	H24.7.12	H24.7.13
	鈴木 徹	平成24年度全国高専教育フォーラム	国立高等専門学校機構	H24.8.28	H24.8.30
	鈴木 徹	情報システム統一研修(平成 24 年度第 3/四半期)	文部科学省	H24.11.1	H24.12.21
	鈴木 徹	安全衛生スタッフ向け「リスクアセスメント実務研修」	山形県労働基準協会連合会	H24.11.2	H24.11.2
	鈴木 徹	機械加工在職者訓練	ポリテクセンター山形	H24.2.4	H24.2.8
	佐藤大輔	能力開発セミナー	山形県職業訓練支援センター	H24.1.7	H24.1.11
	木村英人	第 14 回東北地区国立高等専門学校技術職員研修	仙台高等専門学校	H24.8.27	H24.8.29
	木村英人	Dynamics and Design Conference 2012	日本機械学会	H24.9.18	H24.9.19
第 2 班	一条洋和	情報システム統一研修(平成 24 年度第 1/四半期)	文部科学省	H24.5.1	H24.6.20
	一条洋和	日本工学教育協会第60回年次大会	日本工学教育協会	H24.8.21	H24.8.23
	鈴木大介	平成 24 年度東北地区国立大学法人等技術職員研修	東北大学	H24.9.11	H24.9.14
第 3 班	矢作友弘	第 14 回東北地区国立高等専門学校技術職員研修	仙台高等専門学校	H24.8.27	H24.8.29
	米澤文吾	熱分析講習会	(株)島津製作所三条工場内グローバルアプリケーション開発センター	H24.12.6	H24.12.8
	八幡喜代志	国立高等専門学校機構 新技術説明会	国立高等専門学校機構	H24.7.17	H24.7.17

(出典：総務課資料)

教育研究技術支援センター規程 (抜粋)

鶴岡工業高等専門学校教育研究技術支援センター規程

制 定 平成20年11月12日  
最終改正 平成25年 2月28日

(趣旨)

第1条 この規程は、独立行政法人国立高等専門学校機構の本部事務局の組織等に関する規則第12条及び鶴岡工業高等専門学校内部組織規程第7条第2項及び第8条第4項の規定に基づき、鶴岡工業高等専門学校教育研究技術支援センター(以下「センター」という。)について必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第2条 この規程は、技術職員が連携し教育研究業務の計画的な技術的支援を行い、鶴岡工業高等専門学校の教育研究の充実及び機能的かつ円滑な推進を図ることを目的とする。

(センターの業務)

第3条 センターは、次に掲げる業務を行う。

- 一 教育研究支援のための技術開発及び技術業務に関すること。
- 二 学生の実験及び実習の技術指導に関すること。
- 三 技術の継承及び保存に関すること。
- 四 技術研修等の企画及び連絡調整に関すること。
- 五 実験・実習施設における機械器具等の保全管理に関すること。
- 六 実習工場における危害防止に関すること。
- 七 実験研究等の装置を製作すること。
- 八 総合情報センターに係る業務に関すること。
- 九 その他教育研究支援についての必要な業務

(出典：規程集)

一般・技術職員の技術・研究成果の発表

## 平成23年度 SD（スタッフ・ディベロップメント）研修

日 時：平成24年3月9日（金） 15：30～

場 所：合同講義室

1. 開会の挨拶 総務課長
2. 研修報告  
(1) ゆうキャンパスSD職員研修会（フレッシュマン編）  
総務課図書情報係 横田 礼  
(2) FDネットワーク「つばさ」大学間連携SD研修会  
学生課教務係 清野 麻衣  
(3) 東北地区国立大学法人等若手職員研修会  
総務課人亨係 滝島 はるか
3. 国際交流報告 (1) タイ、シンガポール 教育機関視察  
学生課長
4. 講評・閉会の挨拶 総務課長



平成24年度 鶴岡工業高等専門学校 主催  
第9回 技術発表会 プログラム

司会・進行：石田 克敏（技術長）  
鈴木 徹（1・3班長）

開会の挨拶	13:30	宮崎 孝雄 教授（教育研究技術支援センター長）
基調講演	13:40～	本橋 元 教授（機械工学科長）
		『 マイクロ水力の可能性と実施例 』
技術発表（発表 10分 質疑 5分）		
鈴木 徹 （技術第1班）	14:25～	『 トラブルチケット・システムによる事案管理 』
技術発表（発表 15分 質疑 5分）		
木村 英人 （技術第1班）	14:40～	『 人のハンドリングを模した揺動機構による 振動測定装置の開発 』
鈴木 大介 （技術第2班）	15:00～	『 フィードバック制御型 ANC システムの試作 』
		休憩（10分）
矢作 友弘 （技術第3班）	15:40～	『 粉末X線回折分析～定性分析と定量分析～ 』
石田 克敏 （技術第2班）	16:00～	『 有限長コイル表面上における磁束密度変化 』
閉会の挨拶	16:20	宮崎 孝雄 教授（教育研究技術支援センター長）



日時 平成24年7月27日(金) 13時30分～  
会場 1号館3階 大会議室

技術発表会予稿

フィードバック制御型 ANC システムの試作

鶴岡工業高等専門学校 鈴木 大介

1. はじめに

近年、企業や教育現場、家庭にもコンピュータなどの精密機械が多用されているが、それらの機械から発せられる騒音が問題となっている。このような騒音の中でも低い周波数の騒音が不眠、頭痛、イライラ感など人体へのさまざまな悪影響を及ぼしている。従来のパッシブ消音器は高い周波数の騒音を低減させるには有効な手段となるが、低い周波数の騒音を低減することが困難である。このため、騒音の苦情となりやすい低い周波数の騒音は、ANC(Active Noise Control : 能動騒音制御)システムが有効な手段となる。ANCの概略図を図1に示す。ANCとは、騒音に対して同振幅、逆位相の制御音を作り出し、騒音と足し合わせることによって騒音が低減されるという原理を用いている<sup>[1]</sup>。

ANCは、能動的に騒音を抑えることができるため、現在では、工場の排気ダクトや自動車内におけるエンジン音やロードノイズの低減などにも応用されている。本研究では、排気ダクトやパソコンなどのファン等から放射される騒音が周期音であることと、精密機器の内部に参照マイクを設置するスペースが無い場合が多いことに着目し、周期音に有効でありシステムが単純であるフィードバック制御型 ANC システムを試作し、単一周波数の周期音に対し騒音制御を行なった。

2. 制御方式の分類<sup>[2]</sup>

現在、ANCシステムで用いられている制御技術にはフィードフォワード制御とフィードバック制御に分けられる。本研究のANCシステムではフィードバック制御方式を用いた。これは、対象としている周期信号の騒音に有効であるためである。

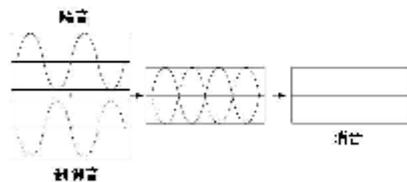


図1 ANCの概略図

さらに、フィードバック制御はフィードフォワード制御に比べ、システムの簡略化が可能という特徴を持っており、コスト削減などの面からフィードバック制御方式を採用した。

3. 使用したアルゴリズム

ANCを実現するアルゴリズムには、消音フィルタの係数を修正するFX-LMSアルゴリズムが知られている<sup>[3]</sup>。FX-LMSはLMSアルゴリズムにFX法を導入したものとなる。図2にフィードバック制御を用いたFX-LMSアルゴリズムのブロック図を示す。本研究では、FX-LMSアルゴリズムと学習同定法にFX法を導入したFX-NLMSを適用したフィードバック制御型ANCシステムを作成した。FX-LMSの係数修正式を(1)式に示す。

$$W_k(n+1) = W_k(n) + \mu \cdot e(n) \cdot x'(n-k) \dots (1)$$

$$k=0,1,2,\dots,K-1$$

ここでステップサイズパラメータ  $\mu$  は重み係数であり、 $10^{-14}$  とした。この数値は実験的に求めたものとなっている。次に、FX-NLMSを適用した場合の係数修正式を(2)式に示す。

$$W_k(n+1) = W_k(n) + \mu' \cdot e(n) \cdot x'(n-k) \dots (2)$$

ただし、

$$\mu' = \frac{\alpha}{S+A} \quad S = \beta \cdot S(-1) + x^2(n)$$

$$\beta=0.999 \quad A=10000.0 \quad \alpha=0.001 \quad k=0,1,2,\dots,M-1$$

ここで各パラメータ  $\beta$ ,  $A$ ,  $\alpha$  は定数である。この数値は実験的に求めたものとなっている。

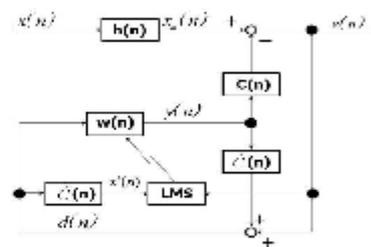


図2 フィードバック制御型FX-LMSアルゴリズムのブロック図

## 技術職員の学外発表

氏名	学会名	会場	開催日	内容
矢作 友弘	平成24年度東北地区 国立高等専門学校 技術職員研修	仙台高専(広瀬)	H24 8月27日～29日	研究発表
矢作 友弘	第18回高専シンポジウムin仙台	仙台高専(名取)	H25 1月26日	研究発表
木村 英人	東北地区国立高等専門学校 技術職員研修	仙台高専(広瀬)	H24 8月27日～29日	研究発表
木村 英人	機械学会Dynamics&Design Conference2012	慶應義塾大学	H24.9.17～19	研究発表
鈴木 大介	東北地区国立大学法人等技術職員研修	東北大学	9月11日～9月14日	研究発表
鈴木 大介	第4回高専教育研究技術発表会in木更津	木更津高専	3月4日～3月5日	研究発表
鈴木 徹	平成24年度全国高専教育フォーラム	東京	8/28～8/30	研究発表

## 全国高専フォーラム予稿

## トラブルチケット・システムによる事案管理

鶴岡工業高等専門学校 ○鈴木 徹

## 1. はじめに

鶴岡高専総合情報センターは、教育用電算システム、学内 LAN システムなどの情報システムを維持管理している。通常業務では日々対応を迫られる様々な事案（障害など）が発生する。こうした事案への対応を記録・整理し、グループ間での情報共有を効率化するためのツールとして「トラブルチケット・システム (Trouble Ticket System)」を導入したので報告する。

## 2. トラブルチケット・システム

トラブルチケット・システムとはチケット発行システムと呼ばれるシステムの一つである。

図 1 にトラブルチケット・システムにおける事案処理の流れを示す。

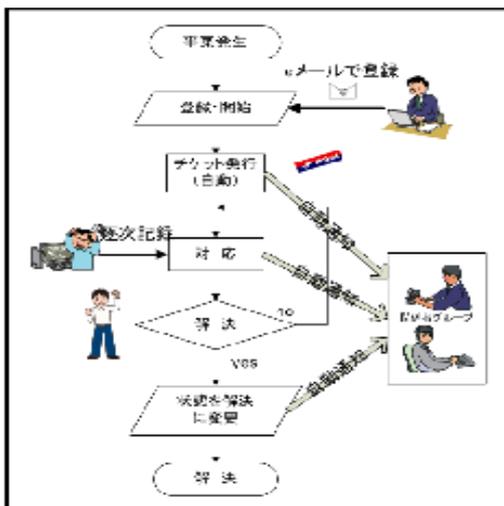


図 1 システムによる事案処理の流れ

チケット発行システムは、着手すべき事案が生じた際、概要をメール等で登録すると、事案ごとに固有 ID を有する電子チケットを発行する。これを「トラブルチケット」もしくは「インシデントチケット」と呼ぶ。登録された事案はその時点で担当者未定の未解決チケットとして取り扱われる。担当者は WEB ブラウザでシステムにアクセスし、そのチケットを取得し「Open (着手)」する。以降、チケットに関連

づけられた事案について、発生から解決に至るまでの経緯・ステータスを、「Action (行動)」を起した都度、逐次システムに書き入れていく。書き込んだ情報は時系列にスレッド形式で連なっていく、関係者が WEB ブラウザで閲覧・コメント・記事追記できるほか、情報が更新される度に、その内容が自動的にメールで関係者に送信され情報を共有できる。事案が解決するとステータスを「Resolved (解決)」に変更し、チケットを「Close (終了)」すると関係者に同報される。一度 Close した事案はいつでも閲覧できるほか、再 Open することもできるし、記事から自組織の事案に対する手続きや知識を格納するための知識ベース (knowledge base) を形成したり、事案傾向を分析したりすることもできる。

## 3. RequestTracker

採用したシステムは米国 Best Practical Solutions が開発した Request Tracker 4.0 (以下 RT と呼ぶ) である。RT は世界でもトップレベルのオープンソースチケット発行システムと言われ、世界中の著名企業がヘルプデスク業務などに採用している<sup>1)</sup>。図 2 に RT の画面の一例を示す。

RT は事案管理のグループウェアである。RT に限らずチケット発行システムは海外ではポピュラーなシステムだが、著者が最初にこのようなシステムに着目した平成 18 年頃には、検索サイトで検索してみた限り、ほとんど国内に情報がなかった。現在では、検索結果を見る限り商用、非商用を含め、以前よりもずっと選択肢は増えつつあるようである。

## 4. RT のセットアップ

RT はいわゆる LAMP 環境 (Linux, Apache, MySQL, PHP) で動作する。具体的には CentOS 5.6, Apache 2.2.3, MySQL 5.0.77, PHP 5.1.6 の環境下でセットアップした。

RT は世界的に著名であるが、検索サイトで検索してみた限り、日本国内で活用されている事例は少ないようで、日本語の情報は非常に少ない。情報のほぼすべてが英語であることと、筆者自身のスキル不足もあり、稼働できるまでに時間を要した。

## 5. RT の評価

現場では事案が発生すると、過去の類似事例への対応を振り返らなければならない場面が多々ある。筆者が赴任した当時、前任者は事案を定型書式の報

【連絡先】〒997-8511 山形県鶴岡市井岡字沢田 104 鶴岡工業高等専門学校 教育研究技術支援センター  
鈴木 徹 TEL:0235-25-9016 FAX:0235-25-1840 e-mail: toru@tsuruoka-nct.ac.jp

【キーワード】トラブルチケット、問題追跡、グループウェア

(出典：総務課資料、教育研究技術支援センター資料)

外部資金申請・採択状況

## 科学研究費助成事業(科学研究費補助金) (奨励研究) —平成25年度分— 申請件数

申請者/ 研究課題名	教育研究技術支援センター 技術専門職員 鈴木 徹 【「拡張現実」技術を活用した機械加工実習用図面の製作と教育支援効果】
申請者/ 研究課題名	教育研究技術支援センター 技術職員 本間 康行 【生きる力を育むモノづくり教育方法の研究】
申請者/ 研究課題名	教育研究技術支援センター 技術職員 佐藤 大輔 【セラミックス加工の高速化・高精度化】
申請者/ 研究課題名	教育研究技術支援センター 技術職員 矢作 友弘 【光触媒材料の二酸化チタンに含まれる多形結晶相の定量分析技術の確立】
申請者/ 研究課題名	教育研究技術支援センター 技術職員 米澤 文吾 【蛍光灯応答型光触媒フィルムの創製と実用化に向けた研究】
申請者/ 研究課題名	教育研究技術支援センター 技術職員 鈴木 大介 【DSP 実験実習用教材の構築】
申請者/ 研究課題名	教育研究技術支援センター 技術職員 木村 英人 【人のハンドリングを模した揺動機構を用いたマイクロファンの振動計測】
申請者/ 研究課題名	教育研究技術支援センター 技術職員 一条 洋和 【CNCフライスを用いた教材用平面導波路の製作におけるエンドミルの影響】
合 計	<b>採 択</b>  <b>8 件</b>

(出典：企画室資料)

**(分析結果とその根拠理由)**

本校の教育支援については、事務職員及び技術職員（教育研究技術支援センター員）が行っており、十分な教育支援ができるよう、必要な人材と人員が配置されている。事務職員及び技術職員は各種研修会や講習会に積極的に参加し、また毎年開催される技術発表会やシンポジウムなどで技術成果を発表し、科学研究費補助金など外部補助金の申請も行っている。

以上により、教育支援者等に対して、研修等、その資質の向上を図るための取組が適切に行われている。

**(2) 優れた点及び改善を要する点****(優れた点)**

- ・教育活動の実態を示す基礎的なデータや資料等が適切に収集されており、教育改善に役立っている。
- ・学生による教育改善アンケート及び授業改善アンケートを定期的実施している。
- ・教員相互で授業参観を行い、お互いに意見交換をして、授業改善に役立っている。
- ・FD活動を積極的に展開し、教育の質の向上と改善が図られている。

**(改善を要する点)**

特になし

**(3) 基準9の自己評価の概要**

教育活動の実態を示す教育資料を適切に収集・蓄積する体制が整備され、適切に保存されている。また、これらのデータを基に教育の状況の評価、改善する組織も整備されている。教育の状況について、教育活動の実態を示すデータや資料が適切に収集・蓄積され、評価を適切に実施できる体制が整備されている。

教育改善アンケート及び授業改善アンケートから学生の意見を聴取している。聴取された結果について教育改善組織が評価・分析を行い、全教員及び学生に示されている。教員自らも教員教育評価票により点検・評価を行っている。学外関係者の意見は、JABEE、認証評価及び運営協議会、卒業（修了）生・企業へのアンケート調査及び進学先との情報交換などにより聴取を行い、評価・分析を行っている。学校の構成員及び学外関係者の意見の聴取が行なわれており、それらの結果をもとに教育の状況に関する自己点検・評価が、学校として策定した基準に基づいて、適切に行われている。

学校の構成員及び学外関係者による意見を基に、教育活動の点検・評価を行う組織としてFD委員会、教育活動の評価・改善対策を行う組織として評価・改善委員会、教育の計画を策定する組織として教務委員会及び専攻科委員会が整備されている。これらの組織が役割を分担し合って各種評価の結果を教育の質の向上、改善に結びつけている。各種の評価の結果を教育の質の向上、改善に結び付けられるような組織としてのシステムが整備され、教育課程の見直し等の具体的かつ継続的な方策が講じられている。

個々の教員は、学生による評価、教員相互の評価、教員自身の評価等に基づいて、教育活動改善のための方策を重ねてきており、授業内容、教材、教授技術等の継続的改善を行っている。また、教育改善

に係る組織が個々の教員の改善活動状況を把握している。個々の教員は、評価結果に基づいて、それぞれの質の向上を図るとともに、授業内容、教材、教授技術等の改善を行っている。また、個々の教員の改善活動状況を、学校として把握している。

専門科目一般科目を問わず、本校教員の研究成果は教育活動に還元されている。教員と協力して研究活動を行う卒業研究、専攻科研究で、学生の研究・発表能力が向上し、多くの成果があがっている。研究活動が教育の質の改善に寄与している。

FD委員会は授業改善アンケート、教育改善アンケート、授業参観研修会、外部講師によるFD講演会などのFD活動を実施している。また教員に対し、学生指導研修会、新任教員研修会、長期研究員の派遣等も実施されており、教員の教育内容や教育方法の改善が行われている。FD活動が適切な方法で実施され、組織として教育の質の向上や授業の改善に結び付いている。

本校の教育支援については、事務職員及び技術職員（教育研究技術支援センター員）が行っており、十分な教育支援ができるよう、必要な人材と人員が配置されている。事務職員及び技術職員は各種研修会や講習会に積極的に参加し、また毎年開催される技術発表会やシンポジウムなどで技術成果を発表し、科学研究費補助金など外部補助金の申請も行っている。教育支援者等に対して、研修等、その資質の向上を図るための取組が適切に行われている。