

技術部報告集

第 22 号



2015

Muroran Institute of Technology

国立大学法人 室蘭工業大学

目 次

巻頭言

技術部長 [岩佐 達郎](#) (p_01)

業務報告

【研究基盤グループ】

技術専門員	浅野 克彦	(p_03)
技術専門職員	小川 徳哉	(p_04)
技術専門職員	太田 典幸	(p_05)
技術専門職員	川村 悟史	(p_11)
技術専門員	沓澤 幸成	(p_14)
技術専門職員	小師 隆	(p_16)
技術専門職員	小西 敏幸	(p_19)
技術専門職員	島田 正夫	(p_20)
技術専門職員	菅原 久紀	(p_24)
技術専門職員	新井田 要一	(p_26)
技術専門職員	林 純一	(p_29)
技術専門職員	宮本 政明	(p_31)
技術専門職員	村本 充	(p_34)
技術専門職員	山内 瞳	(p_37)
技術専門職員	山根 康一	(p_38)
技術専門職員	山森 英明	(p_41)
技術専門職員	湯口 実	(p_42)

【情報基盤グループ】

技術専門職員	佐藤 考志	(p_44)
技術専門職員	佐藤 之紀	(p_45)
技術専門職員	島崎 剛	(p_47)
技術専門員	高木 稔	(p_51)
技術専門職員	松前 薫	(p_55)
技術専門員	松本 浩明	(p_57)
技術専門職員	矢野 大作	(p_59)
技術専門職員	若杉 清仁	(p_62)

報 告

2014 年度 地域貢献事業報告

担当 浅野 克彦 (p_65)

2014 年度 技術部パソコンサポート (GPS) 事業報告

担当 高木 稔 (p_67)

2014 年度 技術部活動

2014 年度 学内技術研修 (p_69)

2014 年度 学外出張研修等 (p_69)

2014 年度 第 2 2 回技術部発表会プログラム (p_70)

2014 年度 技術部各種委員会等名簿 (p_71)

2014 年度 技術部日誌 (p_72)

編集後記 (p_75)

巻 頭 言

技術部長 岩佐 達郎

2009年4月より技術部長を拝命し、6年が経過しました。私の技術部長としての仕事も終わろうとしています。振り返ってみて如何程のことができたのかと考えると忸怩たるものがありますが、詮無いことではあります。この間に技術部の見直しがあり、2012年3月に「新技術部運営方針」が承認され、同年10月に「技術部規則」の一部改正が承認され、2部体制がスタートした。それから3年が経過し、技術部職員の再編、新たな配置での業務と、その中身を新たな形に合わせていけたかどうか？

技術部自己評価が昨年行われました。技術部の見直しから再編に至る一連の動きは、この間進んだ財務省、文科省等による本学への運営交付金の削減と、それに伴う人員の削減、業務の効率化と関連するものであると思われます。私は2009年の巻頭言で、「技術部組織があまりわかりやすいものではないということ、また技術部の存在自体（個々の技術部職員とは違って）が見えにくいということもありました。」と書いています。本学での人件費は、事務職員、教員、技術部職員の括りになっていると思われます。交付金が増えることが望めない以上、大学構成員がより無駄なく、持てる力を十分に発揮して、大学業務の運営に関わることが望まれるのは当然と言えるでしょう。

来年度から、新しい技術部長のもとで、技術部の見直しが予定されています。技術部職員各位が、あるべき技術部の姿、あるべき技術職員としての自分を思い描いていただき、どのような技術部にしたいのかを考え、議論し、提言していただきたいと思ひます。

安倍首相は本年2月15日の施政方針演説で「経済再生、復興、社会保障改革、教育再生、地方創生、女性活躍、そして外交・安全保障の立て直し。いずれも困難な道のり。「戦後以来の大改革」であります。」と述べ、「しかし、・・・ひるむことなく、改革を進めなければならない。」としました。教育再生に関しては種々ありますが、本学に関連することでは、これからの第3期中期目標期間に向けて、文科省から多くの課題の検討や、見直しが要請されています。大学の運営には多くの教職員の協力が一層重要なものとなってきます。そのような時に技術部の技術部職員が大学運営の力となっていけるように、技術部の、技術部職員の将来像を考え、作り出していただきたいと思ひます。

最後になりましたが、6年間に渡る私の技術部長の活動を支えていただいたこれまでの技術部企画調整室の方々にお礼を申し上げたいと思ひます。

平成 26 (2014) 年度 業務報告

研究基盤グループ 島田正夫

1. はじめに

本報告では,平成 26 年度中に業務依頼書を受けて実施した技術業務 3 項目の概要について報告し,それらのうち,特に業務の遂行に時間を要した「学科等共通技術業務」について,その内容を項目ごとに報告する. また,業務依頼書によらずに実施した業務についても併せてその内容を報告する.

2. 業務の概要

1) 全学共通技術業務

機器分析センター等の表面・分析評価装置の保守, 運転, 利用等に関わる技術的業務

2) 学科等共通技術業務

建築社会基盤系学科建築学コースで実施される実習・試験・実験に関わる技術的業務

3) その他技術業務

衛生管理者の職場巡視等の業務

4) 業務依頼書以外の技術的業務

3. 業務内容の報告

業務の内容について,項目ごとに以下の通り報告する.

3-1 学科等共通技術業務

① 建築測量学実習

前期時間割期間中に建築測量学実習で実施される測量の種類は,距離測量・水準測量・角測量・平板測量の 4 種類であり,それぞれの測量について各 2 回の実習を行った. また,実習に先立って T.A 向けの事前講習と機材の確認作業を指導教員と共に実施した.

学生への指導内容は,測量法の概要と測量機材の取扱い方法,および誤差の発生要因や安全配慮に関する説明であり,測量後は誤差確認や結果の整理に関する指導を行っている.



写真 1 建築測量学実習

② 土質試験および基礎構造実験

基礎構造演習および建築社会基盤系ゼミナール等において,学生の理解を助けるために実施する各種の土質試験および基礎構造実験の技術指導を行った.



写真 2 土質試験 (一面せん断試験)

土質試験においては、砂の最大・最少密度や相対密度試験および一面せん断試験など、主に土の物理・力学的特性を理解するための試験について、その試験方法や試験装置の説明、試験の実演、試験結果の整理方法や解釈の仕方などに関して技術指導を行った。

③ 建築材料の圧縮・引張り試験機等の保守および利用者への技術指導業務

建築大実験室に設置された、建築学コース共用の万能試験機 2 台について、定期的なメンテナンスやメーカーとの連絡およびサポートの受け入れ、装置を使用する学生からの技術相談への対応を行った。

今年度はこれら通常の保守・サポートの他、万能試験機へ新規に設置した附属計測システムの導入に関与して、利用者向け操作マニュアルの作成やその内容説明を行うとともに、装置の取り扱い方法の個別指導やトラブルへの対処など、各種の技術支援・技術相談業務を実施している。



図 1 作成した操作マニュアルの一部



写真 3 600kN 万能試験機 写真 4 50kN 万能試験機

3-2 業務依頼書以外の技術的業務

業務依頼書に記載されない業務として、本年度は主として次の 5 項目の業務を実施した。以下にそれら業務の概要を報告する。

① 平成 26 年度総合技術研究会への参加・発表

北海道大学で開催された総合技術研究会において、一般聴講および口頭発表を行った。口頭発表では「土圧計による杭近傍の地中応力の計測に関する報告」と題して、これまでの業務で得られた、土圧計測技術における計測精度向上のための成果を報告している。この発表には複数の質問が寄せられ、質疑時間を終えた後も他参加者との情報交換を行う事ができた。

本技術研究会へ参加・発表することで、技術向上のための今後の取り組みに、有意義な情報を多く得ることができた。



図 2 発表原稿の一部



写真 5 口頭発表

② 安全マニュアル見直し検討WG業務

本学が発行する安全マニュアルの改訂にあたり，記載内容の検討を行うためのWGメンバーとして，他の委員（教員・技術部職員）と共同して活動した。担当した項目は「工作機械・工具の安全な使用法」「安全のための心得」「ガラス器具の取扱い方」などである。

③ 計測に関する技術相談への対応

建築学コースの各研究室で実施される計測の内，ひずみ測定を計測原理とするもの（荷重・応力・変位・ひずみ計測）について，計測方法の説明や計測値の較正・ノイズの分離・センサーの設置方法等に関する技術相談に対応している。また，初心者向けの計測技術講習会を年1回開催して，基本的な計測方法や計測の原理，事例に基づくノイズの分離方法などについて説明した。

本業務で扱った測定器，変換器，ひずみゲージの一覧を表1に示す。

表1 取扱い測定器等の一覧

種類	機器分類	型番	定格容量 等	メーカー	備考
測定器	静ひずみ測定器	UCAM-20PC-1	サンプリング周波数1Hz～	共和電業	UCS-60B(制御用ソフトウェア)
	高速静ひずみ測定器	UCAM-550A	1, 2, 10, 20, 50 Hz	共和電業	DCS-100A(制御用ソフトウェア)
	動ひずみ測定器	PCD-300A	5000 Hz	共和電業	PCD-30A(制御用ソフトウェア)
	動ひずみ測定器	DPM-911B	1～10V, DC～2.5kHz	共和電業	
変換器	荷重計	LTZ-5TA	50 kN, 6000 $\mu\epsilon$	共和電業	
		DBS-10kN	10 kN, 6000 $\mu\epsilon$	昭和測器	
	変位計	DP-1000ES003	1000 mm	東京測器	巻取形
		CDP-5A	5 mm	東京測器	コンプレッソメーター付属
		DTH-A-50, 100	50, 100 mm, 10000 $\mu\epsilon$	共和電業	
		TCL-50M	50 mm	昭和測器	
	圧力計	PGM-5KH	500 kPa	共和電業	空気圧
		PG-10KU	1 MPa, 4100 $\mu\epsilon$	共和電業	空気圧
		PG-10KU	1 MPa, 4000 $\mu\epsilon$	共和電業	水圧
		PWH-700, 1000	70, 100 MPa, 2000 $\mu\epsilon$	東京測器	油圧
	土圧計	BEC-A-1MP	1 MPa, 500～550 $\mu\epsilon$	共和電業	鉛直土圧
		KDE-2MPA	2 MPa, 1200 $\mu\epsilon$	東京測器	鉛直土圧
		BED-A-1MP	1 MPa, 540～570 $\mu\epsilon$	共和電業	水平土圧
		KDF-2MPA	2 MPa, 1200 $\mu\epsilon$	東京測器	水平土圧
		BER-A-1MP17S	1 MPa	共和電業	壁面土圧
ひずみゲージ	単軸	KFG-10-120-C1-11	-	共和電業	鋼材用
		KFG-5-120-C1-5	-	共和電業	木材用
		KFG-2-120-C1-23	-	共和電業	アルミニウム用
	単軸（熱電対付）	KFGT-5-120-C1-11	-	共和電業	鋼材用
	2軸（トルク）	KFG-2-120-D31-11	-	共和電業	鋼材用
	応力集中	KFG-2-120-D9-11	-	共和電業	鋼材用

④ 資格を要する危険作業への対応

建築学コースで実施される各種の実験作業には、労働安全衛生法・同規則において危険作業に分類される作業が複数含まれる。

これらの危険作業について、取得済みの資格（国家資格、作業主任者資格、技能講習および特別教育修了など）に対応した、次の業務を担当して実施した。



写真6 玉掛・クレーン作業

作業内容	危険作業の種類
重量物の運搬	床上操作式クレーンの運転作業
重量物の吊り上げ	玉掛作業（ワイヤーロープの選定、荷の吊り上げ）
配電盤への電線の接続・取り外し	低圧電気取扱作業
電線および端子の補修・交換	電気工事作業
金属の加工	アーク溶接作業・研削砥石取り替え作業

⑤ 安全教育支援業務

危険を伴う実験および各種作業に参加する予定の学生（4年生および大学院生）に対して、怪我や事故を未然に防ぐための安全講習会を開催している。この講習会では、安全講習会用に作成したテキストや教育用動画などを用いて、実験作業における事故事例や事故発生要因、関係法令などについての説明を行った。

実験および危険作業に立ち会う際には、その都度、実験を行う学生に対して作業安全に関する注意や説明を行って、事故や怪我などの災害が発生しないよう配慮している。

4. まとめ

本年度中に実施した業務では、依頼された実験や各種作業および技術支援業務を、安全に計画通り実施することができた。

来年度以降は、学内外の研修や技術講習会および学会などへ積極的に参加して、実験やその周辺技術に関する最新の技術を習得することで、より難易度の高い業務依頼にも対応できるよう備えたい。

安全に関する取り組みでは、引き続き中央労働災害防止協会などが実施する講習会へ参加して、作業安全の為の知識やノウハウを収集・発信することで、大学全体が取り組んでいる事故・災害を無くすための活動に貢献したい。

2014 年度業務報告

情報基盤グループ 高木 稔

依頼者：情報メディア教育センター長

- 業務：1. 情報ネットワークシステムの維持管理及び運用に係る業務全般
2. 学内情報化の推進・支援
3. 情報メディア教育システムの維持管理及びその運用に係る業務全般
4. 情報技術や利用に関する啓発活動

期間：2014 年 4 月 1 日 ～ 2015 年 3 月 31 日

業務報告

1. 情報基盤・教育システム導入後のエトセトラ

本年度は情報メディア教育センターのレンタルシステム「情報メディア教育システム」(以下「旧システム」という。)を改め「情報基盤・教育システム」(以下「新システム」という。)を導入した事実上の1年目の年であった。概要は昨年度の技術部報告集でも紹介したので、特に自身関わったシステムについて報告する。

1.1 電子メールシステム

新システムでは、BCP(事業継続計画: Business continuity planning)を目的に電子メールサーバと大学メインサイトの Web サーバを学外のデータセンターに設置することとした。そのため、旧システムではスパム対策サーバを兼ねたメールサーバが、全学の学内外からのメールを受け取り、検査し、制御してきたが、新メールシステムでは1つのメールサーバでの制御は難しくなった。その分費用も嵩むため、これまでと同様の使い勝手を前提として高価なサーバを導入できなかった。そのしわ寄せはすぐに現れた。

まず、予想通りというか利用者がサーバ内に保存しているメールの移行についてトラブルが生じた。このトラブルはヒューマンエラーも重なって結局二月ほど尾を引いた。

また、これまではバラクーダ社のスパム対策サーバがきめ細かな設定によりウィルスメールやスパムメールを処理してきた。誤判定(正常なメールをスパムとして扱うこと)やブラックリスト問題(あるサイトでスパムメール発信が行われると、そのサイトをブラックリストに入れ、そのリストを世界的に共有して、そこからのメールを拒否する)は避けられないにしても、慣れれば管理者にとって大変扱いやすいシステムであった。ところが、新システムではサーバ用のウィルス対策ソフトに簡易的なスパム対策を行わせているせいか、しきい値による判定や処理に細かな設定ができない。つまりグレーゾーンのメールについては「通す/通さない」しかないのだ。しかもバラクーダでは「このメールは～の理由で隔離した」など理由をログで確認できたが、新システムでは何故グレーなのか理由が分からない。その結果、やむなくウィルスメールと判定されたメール以

外はグレーゾーンを含めてすべてを利用者に配信することとした。ただし、グレーゾーンについてはサブジェクトの先頭に“[Spam]”というフラッグを付すこととし、そのメールを自動的に「SPAM」フォルダー（利用者のメール保存領域にデフォルトで用意されている）に格納することとした。こうすることで、普段パソコンのメールソフトでPOPやIMAPでメールサーバにログインして利用している利用者は、スパムメールが配信されないで煩わしく感じないが、必要な場合に「Web メール」（学外からも閲覧できる本学専用Webメールソフト）にログインし、正常なメールが誤って「SPAM」フォルダーに格納されていないかを確認できるようにした。



図1 スпамメールフォルダー「SPAM」の様子

1.2 メールングリスト

旧システムではLinuxサーバによりフリーのメールングリストソフトfmlを永年使用してきた。フリーであるため、メンテナンスにはそれなりの知識と経験が必要で、今後の運用を考えると不安な面は否めなかった。

そこで、1.1で説明した電子メールサーバにメールングリスト機能が備わっており、管理もWebによるGUIで可能なこともあり、そちらに切り替えることとした。これには、既存のメールングリストの移植やfmlで蓄積されたメールの移行が簡便に行えることも切り替えの動機となった。

結果は思った以上に使いやすく簡単に行えることが分かった。新規にメールングリストを申請することも、そこに様々なオプションを付ける（公開／非公開、投稿制限ある／なし、アーカイブする／しない等）ことも容易である。もちろん、申請を自動で承認する

ことも可能だが、さすがにこれまでの流れでセンター側の承認が必要とした。ただし、センター側の承認も申請時に自動で発信されるメールをセンター管理者が受けて「承認」行為をするだけで可能である。さらに、快適なのはメーリングリスト管理者の変更も Web 申請で行えることで、これもセンター管理者の「承認」行為で簡単にできる。これまでは Linux システムでスクリプトを作成して行っていただいただけに利用者および管理者双方にありがたい貴重なシステムと言える。

DEEPMailing

- 参加リスト
- 全体リスト
- リスト追加
- リスト管理
- 環境設定

ヘルプ MAIL HELP

メールリスト追加

投稿先アドレス	<input type="text"/> @ mmm.muroran-it.ac.jp <input type="button" value="ID重複チェック"/>
ML名	<input type="text"/> * 30字以内に作成してください。
ML説明	<input type="text"/> * 1,000字以内に作成してください。
メールのアーカイブ	<input type="radio"/> アーカイブする <input checked="" type="radio"/> アーカイブしない
MLを全体リストに公開	<input checked="" type="radio"/> 公開 <input type="radio"/> 公開しない
投稿メッセージを公開	<input checked="" type="radio"/> 公開 <input type="radio"/> 参加者のみに公開
投稿権限	<input checked="" type="radio"/> 誰でも可能 <input type="radio"/> 参加者のみが可能
投稿方法	<input checked="" type="radio"/> 制限なし <input type="radio"/> 管理者の承認が必要
参加方法	<input checked="" type="radio"/> 誰でも <input type="radio"/> 管理者の承認が必要
参加者確認	<input checked="" type="radio"/> 誰でも可能 <input type="radio"/> 参加者のみが可能 <input type="radio"/> 未公開
ML管理者のメール受信オプション	<input checked="" type="radio"/> すべてを受信 <input type="radio"/> 受信しない
メーリングリスト名を表示	<input checked="" type="radio"/> はい <input type="radio"/> いいえ
シーケンス番号を表示	<input checked="" type="radio"/> はい <input type="radio"/> いいえ
シーケンス番号の桁数	<input type="text" value="5"/>
シーケンス番号の初期値	<input type="text" value="1"/>
カッコの種類	<input type="text" value="[]"/>
Reply-To 設定	<input type="radio"/> 送信者 <input checked="" type="radio"/> 該当ML <input type="radio"/> 設定メールアドレス <input type="text"/>
メンバー数制限	<input type="text" value="0"/>

図2 メールリスト追加申請フォーム

1.3 VPN

旧システムでは、学外インターネットから VPN で学内に接続する際のログイン方法に学内でも利用するログイン ID とパスワードを使っており、これはセキュリティ的に大変脆弱な環境であったと言える。そのため、VPN 接続を行う PC のセキュリティチェック（古い OS での使用やウィルス対策ソフト無検出の場合、接続拒否する）や、キーロガー対策としてソフトキーボードの推奨を行うなどで対応してきた。新システムでは、ログ

イン方法自体を見直し、イメージパスワードによる認証方式を導入した。

これにより、例えキーボードを他人が見ている前で入力してもほぼ見破られないセキュアなログインが可能となった。

2. IT ワンポイント講習

本講習会は、技術部情報基盤グループの独自業務として取組んでいる内容である。

2.1 EXCEL マクロ入門講習

今年度で2回目の講習会となった。受講者は17名であった。内容から言えば2時間というのは短すぎて概略説明にしかない。そのため、いかにEXCELマクロの便利さを知ってもらい、使う意欲を生み出すかがカギである。前回(2014年1月)の講習会では、正直に言えば自分自身が業務の上での利用はしていなかった。しかし、やはりこれでは説得力に欠ける。今回(2014年11月)は、情報メディア教育センターの新システムへの更新に伴い、これまで行っていた月次統計(無線LANおよびVPN利用統計)のやり方も一からやり直す必要があり、これを良い機会として捉えそのEXCELマクロ化に先に取り組んだ。このことがより自分自身のEXCELマクロの理解につながった。

実際の講習会では、実際の業務でのデモンストレーションを見せて、まず体験重視で講習を進めた。意味や理由はなるべく配布するテキストに盛り込み、後で参照できる程度にまとめ、さらにインターネット上からいかに必要な情報を得られるかなど、実践的な解説に絞った。やはり2時間の制約で伝えることは難しいとつくづく感じるが、受講者がいる限りは続けていきたいと考えている。

2.2 パワーポイントのワンポイント講習

以前に実施した講習(市内の小中学校の教師向けおよび学内プレ講習)だが、受講希望が技術部内にもあり、開講することになった。受講者は8名であった。

今回は、他の重要な業務と重なった関係から以前作成したテキストを利用せざるを得なかった。それでもテキストとしてはほぼ入門内容を網羅しており、バージョンの違いを説明するだけで使用可能であった。

自分自身はパワーポイントのテクニク的なデザインや工夫を凝らすことをあまり重視せず、内容の分かりやすさこそ重要であると思っているので、そうした議論もしながら楽しく使い方が学べる機会にしたいと思って取り組んだ。

以 上

平成 26 年度 地域貢献事業報告

担当 浅野 克彦

平成 26 年度は下記の 3 件のテーマで室工大サイエンススクールを行った。特に地域貢献担当 WG から 1 件、有志により 1 件の新テーマを新たに行う事が出来た。

- ・ 電気を使わないエコラジオ ゲルマニウムラジオを作ろう！ 8 月 5 日 14 名参加
- ・ 作って見よう！僕も私も☆「マイクロ探検隊」 8 月 7 日 8 名参加
- ・ 親子で作ろうアルコールストーブ(空き缶ストーブ)！！ 1 月 9 日 11 組 15 名参加

計 37 名参加



平成 27 年 1 月 9 日「親子で作ろうアルコールストーブ(空き缶ストーブ)！！」

詳細は下記技術部ホームページ参照。

<URL> <http://www.muroran-it.ac.jp/tech/>

更に今年度は、苫小牧信用金庫との共催による「とましん子供ものづくり教室「手づくり望遠鏡と光の実験」」が8月12日に32名の参加で行われた。これは本学として「産学連携協定」の一環として実施されているもので、技術部としては初めての取り組みとなった。



平成26年8月12日「とましん子供ものづくり教室「手づくり望遠鏡と光の実験」」

<URL> http://www.muroran-it.ac.jp/guidance/?page_id=10897&preview=true/

今年度、地域貢献担当ワーキンググループにおいて、サイエンススクールや公開講座のテーマについてこれまで10回の会議を行い、今年度1件、来年度2件の具体案が提示できた。

再来年度以降への取り組みについては、毎年1年間を通して次年度のサイエンススクール等の新テーマの発掘、検証、実行までを検討する専門チームを設けてはどうかという案も出ており、予算要求も行っている。その場合、当ワーキンググループは地域貢献全般の運営を司る組織として事業の運用を取り仕切り、専門チームはサイエンススクールの新テーマ発掘に特化した検討チームとなる。これにより毎年新テーマを最低1件創設出来、これまで行ってきたテーマと織り交ぜながら比較的ゆったりと運用して行けるものと考えられる。更に来年度は2件の公開講座を企画しており、地域貢献事業の拡充が見込まれる。

