



支部長就任に際して

第 50 期支部長
信州大学繊維学部
森川 裕久

昨年 3 月 11 日に発生しました東日本大震災および福島第一原子力発電所の事故により多くの人命と生活が奪われ、またその翌日には、長野県北部に位置する栄村を中心とした栄村地震が発生し、同県民として深刻かつ重大な惨事と受け止めています。それから 1 年が経ち、被災者の生活の再建と社会基盤の復興が進められていますが、今回の原発事故は、今まで私どもの生活に益をもたらすものと考えられていた科学技術に対する信頼を失わせ、また私どもにこれまでのような便利でモノの豊かな生活の在り方や価値観を見直させる契機となりました。そして工学研究者、技術者にとっては改めて人類に幸福をもたらす科学技術とはどのようなものなのかを真摯に考え、責任の重大性を自覚させられる事態となりました。

これまでの反省をふまえて工学研究者は、ミッションをもった研究を真剣に検討し行っていくことが求められています。そして産業界と連携して、今回のような非常時においても様々な現場で役立ち、また安心安全を基本と

した人と環境にやさしいモノづくりの実現によって、科学技術に対する信頼回復と経済発展に貢献していくことができていると考えています。

北陸信越地域には、幸い伝統的な技術があり、それを活かした創造的な技術や製品が生み出されています。そこで、学术界と産業界との研究・技術開発に関する連携を深め地域イノベーションを促進することにより、新たな産業を創出し、地域活性化の希望へと繋げていきたいものです。

歴代の支部長や幹事はじめ会員諸氏のご尽力により特別講演会、技術講演会や講習会など支部活動が活発に行われており、今期もそれらを引き継いで参ります。来年は、支部創設 50 周年を迎える節目の年となりますので、その記念行事が前支部長原利昭先生を中心とした実行委員会により準備が進められています。今期の活動としては記念誌発行委員会を立ち上げます。そして学术界と産業界との研究者技術者の密接な情報交換とコミュニケーションを活性化し共同研究が行われるきっかけとなる場を提供するとともに、シニア会員の協力を得ながら青少年にモノづくりの魅力を伝え、未来の科学技術を開拓する人材を養成する機会をつくりたいと考えています。改めて支部活動の意義を確認し、学术界や地域企業にとって真に必要な存在となるべく支部活動を進めて参りますので、会員の皆様からの率直なご意見、ご提案またご要望をお寄せいただき、今後、企画致します各種事業に積極的にご参加くださいますようご協力をよろしくお願い申し上げます。

支部長退任にあたって



第 49 期支部長
新潟工科大学 工学部
原 利昭

激震と巨大な津波に太平洋側の東北地方一帯が襲われて 14 ヶ月が過ぎました。一日も早い復興を願いつつ支部長退任のご挨拶を申し上げる次第です。当初、支部活性化や講演会等に多くの企業の方々からもご参加頂ける様な環境作りに強い関心を持って居りましたが、国民が一丸となって震災復興を目指す状況の下、“今はその時期では無い”と思わざるを得ませんでした。しかし、安心安全に向けた種々の取組が機械工学を専門とする技術者や研究者に改めて求められた 1 年でもありました。このことは今後の支部活動の活性化のヒントにもなり得るであろうし、極めて不幸な出来事を通して果たすべき役割とその重要な意義が見えたようです。同時に、構造物や機器、設備などの耐震安全性が評価され、解析での条件設定のあり方、解析結果の検証をどの様に行うべきか等を含め、解決すべき点が少なく無いことが示されました。研究者や技術者にと

っては予想されたこととは言え、合理的且つ早急な研究進展によって解決を急ぐべきところであります。

他方、北陸信越支部域内でも長野県北部地震による大きな被害が発生しましたが、東北大震災に比べて全国的に報道される機会が少なかった事は残念に思います。今後、支部としてこの種の災害に対する復興支援に寄与出来れば、支部活動に新しい方向性が見出せる可能性は大きく、取り組みが期待される所であります。

さて、この様な状況にも関わらず、特別講演会、技術懇談会、講習会、見学会等の支部活動が粛々と実施・展開出来たことは、偏に各県担当幹事各位のご尽力の賜に他なりません。謹んでお礼申し上げます。更には、北陸信越学生会第 41 回学生員卒業研究発表講演会および北陸信越支部第 49 期総会講演会の開催に当たってご支援を賜りました金沢工業大学の皆様、第 49 期の支部事務局として円滑な運営にご尽力を賜りました、山本 正副支部長、川端信義庶務幹事、立矢 宏会計幹事を中心とする支部役員諸氏および木田紀子前事務員に、深甚の謝意を表する次第です。

終わりに、本支部創立 50 周年記念行事が平成 25 年 6 月 1 日に新潟市で実施されます。新しい時代に向けた支部活動が展開されますことを祈念申し上げ、退任のご挨拶とさせていただきます。

長野県

長野県の活動報告

小林 俊一（信州大学繊維学部）

長野県では、2011年度に「機械の日」の関連行事、見学会、見学会・講演会、特別講演会の他、支部公開シンポジウムが開催されました。以下にその活動概要をご報告いたします。

1. 「機械の日」の関連行事

2011年7月23日に長野工業高等専門学校で一日体験入学、7月30日に長野県工科短期大学校、7月31日に信州大学繊維学部でオープンキャンパスが開催されました。多くの中学生や高校生に機械工学に関する動機付けをすることができました。写真1は信州大学繊維学部でオープンキャンパスでの体験実習の風景です。

2. 見学会「セイコーエプソン（株）ものづくり塾」

2011年10月6日にセイコーエプソン（株）本社で開催されました。まず、セイコーエプソンものづくり塾部長の戸田茂生様に「セイコーエプソンにおける、ものづくり人材育成」と題してご講演いただきました。「ものづくり塾」による社内の技能伝承、外部メンバーの受入れや研修による地域のスキルアップ支援、2012年に長野県で行われる技能五輪（アビリンピック）開催への協力などを通じた、ものづくり基盤強化に関して紹介いただきました。その後、2007年技能五輪国際大会の金メダリストを輩出した「技能道場」と、セイコーエプソンものづくりの歴史がわかる「ものづくり歴史館」の見学を行いました。本見学会では県内外からの参加があり、技術継承、教育に関する関心の高さが伺えました。

3. 講演会・見学会

「信州大学先進植物工場研究教育センター」

2011年12月22日に信州大学繊維学部で開催されました。まず、信州大学繊維学部化学・材料系准教授 高橋伸英先生に「冷凍コンテナ完全制御型植物工場」と題してご講演いただきました。次に、世界標準（40ft）冷凍コンテナを用いた自立的完全制御型植物工場の研究開発、植物生産技術開発と植物工場関係企業・団体・事業者に対する人材養成を行う、「信州大学先進植物工場研究教育センター」を見学しました。植物工場は農学と工学の融合であり、機械分野も重要であることを教えていただき、参加者の多くである機械関係者にとっては有意義な講演会・見学会となりました。

4. 特別講演会

「次世代ものづくり、デスクトップファクトリー（DTF）*」

2012年1月26日にテクノプラザおかやで開催されました。DTFとは、「小さなものを、（机の上に乗るくらい）小さな機械や工場で合理的に生産する」という新しいものづくりであり、日本の製造業にとって重要な要素技術になっていくと考えられます。長野県諏訪地域において「DTFから始まる新しい生産様式の発想と構築、発信のハブになること」を目的に、新しいものづくりのあり方を先取りし

た先進的なチャレンジを行う、「DTF 研究会」が組織されております。本特別講演会では、まず、DTF 研究会会長（株）平出精密代表取締役 平出正彦様に「DTF 及び DTF 研究会の紹介」と題してご講演いただきました。次に、開発装置の見学をしました。DTF 及び DTF 研究会の紹介に加えて、企業が集まった研究会活動を活発に長く続ける方法や、技術者教育に関するお話等を聞くことができ、大変参考になる内容でありました。

（*）DTF”、“DESKTOP FACTORY” 及びこれらのロゴは、日本電産サンキョー（株）の登録商標及び商標です。）

5. 支部公開シンポジウム「医学からみた医工連携」

2012年1月16日に信州大学繊維学部で開催されました。今年度のシンポジウムは「医学からみた医工連携」をテーマに、工学関係者が主体の日本機械学会北陸信越支部として、医工連携をリードしている長野県内の医療関係者を招き、事例を紹介していただきました。はじめに、信州大学医学部組織発生学講座教授 佐々木克典先生による「ダ・ヴィンチの夢」、信州大学医学部保健学科応用理学療法学教授 齋藤直人先生の「カーボンナノチューブを応用した新しい人工関節の開発」、医療法人慈修会上田腎臓クリニック院長 塚田 修先生の「臨床の現場から考えられた医療器具の開発と今後の問題点」のご講演をいただきました。次に、医工連携を成功させるための取り組み方について、全体討論を行いました（写真2）。医学サイドからみた医工連携のポイントや医療機器開発のためのバックグラウンド、我が国の医療機器開発の問題点と対策など、非常に広い範囲で積極的な議論がなされました。

以上の長野県の行事の企画および開催に際しては、関係各位の多大なご協力をいただきました。ここに深く感謝の意を表します。



写真1 信州大学オープンキャンパスでの体験実習風景



写真2 支部公開シンポジウムでの全体討論

新潟県

新潟県の活動報告

山岸 真幸（長岡工業高等専門学校）

新潟県では、第49期に3件の特別講演会、3件の「機械の日」の関連行事が開催されました。新潟県の行事の企画及び開催に際しまして、関係各位の多大なご尽力とご協力をいただきました。ここに深く感謝申し上げます。

1. 特別講演会

平成23年10月4日（火）、新潟大学工学部101講義室にて、名古屋大学大学院工学研究科機械理工学専攻教授の梅原徳次氏による「未来機械のための機能性表面の創製と評価（硬質膜とプラズマによる摩擦と付着の制御）」と題する特別講演会が開催されました（図1）。エネルギー有効利用のための次世代硬質膜CNxの成膜方法と超低摩擦発現機構について、ナノレベルの視点から分かり易くご紹介いただきました。その他にも、新しい微細管内プラズマ生成技術、高密度プラズマ処理によるゴムの付着低減技術、手術用電気メスの血液凝固付着防止技術、無潤滑プラスチックシリンジ開発技術など、トライボロジーを基板として未来機械のための新しい技術開発について、興味深いお話を頂きました。未来機械のためには表面をキーワードとして、機械工学と医療工学、電気・電子工学、環境工学などの境界領域の学問を掘り下げていくことが重要であるとの示唆に富む内容でした。

平成23年12月26日（月）、長岡技術科学大学マルチメディアシステムセンターにおいて、公益財団法人鉄道総合技術研究所材料技術研究部の森久史氏による、「鉄道用車体の軽量・高剛性化技術」が開催されました（図2）。二酸化炭素排出量の低減や省エネルギー化を目指す上で、重要な技術課題の一つとなっている、鉄道車体のさらなる軽量化についてご講演いただきました。まず、鉄道車両、主として新幹線に関する、これまでの軽量化への取り組みについて紹介がありました。次に、車両設計に必要な強度および剛性についての考え方の説明、鉄道車両の製造は、素材開発、加工技術、接合技術等の総合的な技術の集約から成り立っていること、などを学生にも分かりやすく、普段の授業で学んでいることとも関連付けて解説していただきました。また最後には、将来へ向けた取り組みと、そのために必要とされている新素材や新技術など、興味深く、また、夢のある話題もありました。

平成24年1月18日（水）、新潟大学工学部101講義室において、新潟大学名誉教授の谷藤克也氏による「鉄道車両の高速化と走行の安全性」と題し、ご講演いただきました（図3）。鉄道は環境に優しい省エネルギーの交通機関として世界中で再評価されており、また現在、アジアとヨーロッパの10を越える国で時速300km以上の高速列車が運行されていることが紹介されました。しかし、自然災害によるものを含め、列車で事故が発生していることも事実です。近年発生した鉄道事故を概観するとともに、安心して利用できる安全な乗り物に向けた取り組みや技術を紹介していただきました。

2. 「メカライフの世界展」、「機械の日」関連行事

平成23年8月7日（日）～8日（月）、新潟大学オーブ

ンキャンパスにて、機械学会学生会メンバーを中心に「メカライフの世界展」が開催されました。高校生を中心とした来場者に、「未来の君を発見できる」を合言葉に、機械全体の研究や仕事のイメージを、15研究分野に分かれて関連する研究や製品例などをポスターで紹介するとともに、簡単な実験を加えて説明されました。高校生からは機械に対しての明るいイメージが得られたと好評でした。同時開催として、別室で教職員を中心に「パスタブリッジ」、「ブラシカー」、「ウインドカー」および「悪路走行車」などの創造工学展示、学生フォーミュラの展示、模擬講義ともものづくり体験コーナーが実施されました。メカライフの世界展へは500名近くの来場者が訪れ、同時開催イベントも会場に来場者が入れ切れないほど大盛況でした。

平成23年7月31日（日）長岡技術科学大学、同8月7日（日）～8日（月）長岡工業高等専門学校において、「機械の日」関連行事がオープンキャンパス内行事として開催されました。長岡高専機械工学科では、3年次に開講しているものづくり授業「総合製作」において、製品を作り上げる上で必要な構想・企画・設計・製作の一連の流れを学んでいることを紹介いたしました。また、前年度作品の「ゴルフロボット」について、製作した学生達自らが来場した中学生・保護者の皆さんに説明と実演するとともに、操作体験をしてもらいました。



図1 特別講演会（梅原徳次先生）



図2 特別講演会（森久史先生）



図3 特別講演会（谷藤克也先生）

富山県

富山県の活動報告

手崎 衆 (富山大学)

平成23年度は特別講演会2件と見学会1件を実施しました。

特別講演会その1は10月26日に富山大学で開催され、「災害対策のためのロボット技術」と題して東京大学大学院工学系研究科精密工学専攻 浅間一教授による講演が行われました。

浅間教授は対災害ロボティクス・タスクフォース (ROBOTAD) 主査、原子力委員会中長期措置検討委員会専門部会委員などの、災害現場にロボット技術を役立てるための活動を行っており、本講演では主に東日本大震災における原発事故の対応と、震災における救助等に活躍したロボット技術の事例が紹介されました。

先ず昨年3月の東日本大震災における地震及び津波の経緯や被害の状況が示され、付随して起きた福島第一原発の事故状況が話されました。それに対応してロボットのニーズとして、現場作業員の被ばくの低減が最大のミッションであること、タスクとして瓦礫除去、建屋内調査、計測機設置など様々なものがあることが紹介されました。そしてROBOTADが3月末に、震災と原発事故の対応・復旧を支援するロボット技術を提供する専門家・科学者集団の活動体として設立されたことが説明されました。さらに、導入が検討された数々のロボットが紹介され、今後の方向性などをまとめとして講演は終了となりました。

講演後、質疑応答の中で活発な議論が行われました。参加者は富山大学を主体とした学生30名と一般の機械学会員3名でした。

見学会は11月18日に、太平洋製鋼(株)の富山製造所を見学先として実施されました。富山駅から北方に約2km、神通川のほとりにある当初へ現地集合し、最初は会議室で、スクリーンによる会社と当製造所の成り立ち、事業と「鍛造技術」の説明がありました。その後工場見学に入り、4,300tonの油圧プレス機、15,000kVAの電気炉、各種の大型旋盤といった設備を見学し、プレス機では巨大で赤く光る鉄の塊をひよひよいと動かして形を変えて行く実際の作業を目の当たりにしました。

当所は製鋼から溶解から機械加工までの製造工程を一貫して行う鍛鋼専門の事業所です。圧延用のNIロール、発電所向けの各種バルブ類、各種ローター、製紙・圧力容器向けの厚肉パイプなどの大きく難しい材質、形状の鍛造品製造に特色があります。鍛造だから鍛冶屋のごとくトンテンカンと叩くのかと思ったらプレスで潰すのが「鍛造」であることに感心し、鍛造後赤錆をまとったでこぼこの巨大な芋のような物体が旋盤作業でそれは見事にピカピカの工業製品になることに感動し、見学を終えました。

特別講演会その2は、2012年2月3日に、富山県立大学で「工学する視線の先とその眼をもつあなたはとは?」との演題で千葉大学の都市環境工学准教授・佐藤健吉氏による講演が行われました。講演では技術者・エンジニアの創造・創作に関する視線と視座について、講師の経験を通じた実例を交えて話題が提供されました。また、その中で、「問題」も「夢」も、実はその真意が、工学の「工」の字に表象されていることが語られ、技術者・エンジニアこそが、問題解決と夢の実現のプロになりえることが強調されました。県立大学学生を主体として50名を超える参加者があり盛会でした。



図1 浅間教授が紹介した災害対応ロボット



図2 太平洋製鋼の製品: 運ばれる厚肉パイプ



図3 太平洋製鋼の製品: 旋盤に収まる圧延ロール

石川県

石川県の活動報告

山本 正 (中村留精密工業)

石川県では2011年度の行事として特別講演会3件、講習会1件の計4件の活動を行いました。以下に、活動概要をご報告いたします。

1. 特別講演会開催 (3件)

①MEX金沢2011開催記念セミナー

開催日：平成23年5月21日

会場：石川県産業展示館4号館

参加者：72名

演題：組込コンピュータ技術の最新動向について

講師：株式会社PFU 執行役員 吉田 茂様

<講演内容>

工作機械を初め産業用機器はコンピュータによる制御が当然であり、その性能・品質の重要性を説明いただいた(株)PFUの長年培ったコンピュータ開発の実績をもとにした産業用機械への組込用コンピュータの製品群及び適用事例の紹介、並びに最新技術動向、開発での取り組みについて、わかりやすく講演いただいた。会場が満席になるほど盛況で、企業からの聴講者が多く見られ、質疑応答も活発に行われた。

②最新加工技術に関する特別講演会

開催日：平成23年10月27日

会場：金沢工業大学 先端材料創成技術研究所

参加者：60名

演題：賢くて使いやすい工作機械の実現を目指して

講師：神戸大学工学研究科機械工学専攻

白瀬 敬一教授

<講演内容>

工作機械の機能や性能は進化を遂げ、複雑形状部品の加工に適合した5軸加工機や製造リードタイムの短縮に貢献する複合加工機が登場して活躍しているが、NCプログラムの作成は一段と難しくなり、決して使いやすい工作機械とはいえない。

そこで、倣い加工のデジタル化によるNCプログラムレス加工や工程設計の自動化、シミュレーションによる切削力の予測など、種々のソフトウェア技術を駆使して実現する賢くて使いやすい工作機械に付いての研究の紹介があった。

③油圧回路による流体解析とシステム動特性の講演会

開催日：平成24年1月17日

会場：金沢大学自然科学研究等

参加者：72名

演題：油圧回路による流体解析とシステム動特性

講師：九州工業大学大学院情報工学研究科

田中 和博先生

<講演内容>

スプール弁および油圧シリンダ内の油の動きをCFDを用いて解析した結果と実験の比較によって、CFDの予測粘度に付いて検証を行った。

そのCFDを用いて実用的な非定常的な流動を解析して油圧システムとしての動特性の解明について講演された。

2. 講習会

CAE技術者のための計算力学講習会

開催日：平成23年11月12日

会場：金沢大学自然科学3号館

参加者：19名

講師：金沢大学理工研究域機械工学系 坂本 二郎教授

<講習内容>

計算力学技術者に必要とされる有限要素法の基礎知識について解説し、機械設計における最新の応用についても紹介があった。また、有限要素解析(線形弾性解析)の実技講習も合わせて行い、基本的な有限要素法の利用についても学習した。プログラムは下記の通り。

① 9:30~10:00 講演

計算力学技術者に必要とされる有限要素法の基礎知識について

② 10:15~12:30 CAE実技講習

以上、活動報告させていただきました。各幹事・関係者の方々には心より感謝申し上げます。



写真-1 MEX金沢2011開催記念セミナー



写真-2 最新加工技術に関する特別講演の様子の様子

福井県

福井県の活動報告

鞍谷 文保 (福井大学)

福井県では、平成 23 年度は 2 件の特別講演会と 1 件の機械の日関連行事（福井大学オープンキャンパス）を開催しました。以下に、活動概要を報告いたします。

1. 特別講演会

①特別講演会 I

講演題目：新たな試練をむかえる日本の産業用ロボット
—産業用ロボットの発展と地域製造業に及ぼす影響—

開催日：平成 23 年 10 月 3 日

会 場：福井大学文京キャンパス

講 師：小平 紀生 氏（三菱電機㈱主管技師長）

参加者：137 名

概 要：日本の工業分野でのものづくりの変遷を終戦後の 1952 年から現在までの時系列に沿って解説された。日本の産業界は高度成長期や安定期、リーマンショック等の経験をうまく斟酌することで万全の総合力を培ってきており、一般的に喧伝されているほど脆弱ではない。しかし、今までの経験の延長では付加価値が付けにくくなってきており試練の時期を迎えている。産業ロボット分野においても、従来の溶接用途や搬送用途から組立作業や変種変量生産用途への導入が期待されており、大学や企業での今後の大きな課題であることが指摘された。また、開発先端技術の具体的な紹介がなされた。

担当：吉川 博（吉川技術士事務所）

②特別講演会 II

講演題目：次世代の自動車・航空機に必要な生産技術
—愛知・岐阜での C-FRP 研究拠点紹介を含め—

開催日：平成 23 年 11 月 25 日

会 場：福井大学文京キャンパス

講 師：中村 隆 氏（名古屋工業大学教授）

参加者：88 名

概 要：自動車・航空機の生産には、耐熱合金や軽量・高強度である C-FRP などの難加工性材料の加工が不可欠である。講演では、耐熱合金のための革新的切削工具、革新的切削加工技術および C-FRP のための革新的放電加工技術、革新的切削加工技術が紹介された。また、愛知「知の拠点」重点研究（低環境負荷型次世代ナノ・マイクロ加工技術の開発プロジェクト）における自動車・航空機に必要な素材から製品までの生産技術と「ぎふ技術革新センター」における研究拠点の構築と地域産業の成長分野への展開が紹介された。

担当：鞍谷 文保（福井大学）

2. 「機械の日」関連行事

平成 23 年 8 月 9 日に福井大学でオープンキャンパスが開催され、「機械の日」関連行事として機械工学科では①「熱と流れの計測とシミュレーション」、②「機械の中の摩擦の世界」、③「メカトロニクスを体感する」と題して体験授業・デモ実験を行いました。また、今年から研究室公開が始まり、説明者として学生諸君が活躍しました。多数の

高校生が参加し、熱心に説明を聞いていました。企画は福井大学の教職員が担当しました。

特別講演会及び「機械の日」関連行事とも成功裏に終わることができ、ご協力いただきました関係各位に感謝申し上げます。



写真-1 日本の産業用ロボットに関する特別講演の様様

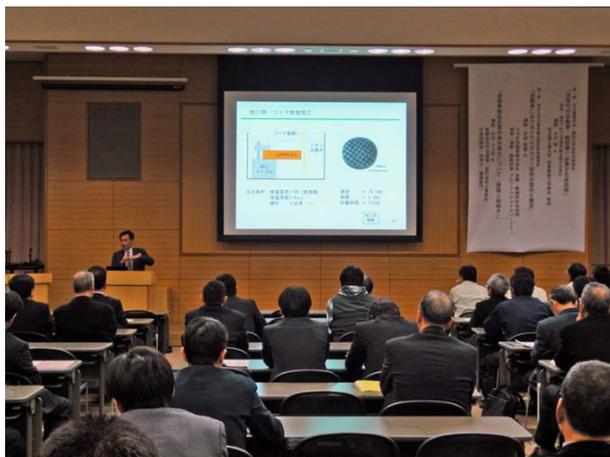


写真-2 次世代の自動車・航空機に関する特別講演の様様



写真-3 福井大学オープンキャンパスの風景

北陸信越支部における自然災害

山岸 真幸（長岡工業高等専門学校）

東日本大震災並びに栄村大震災、新潟・福井豪雨災害で亡くなられた方々のご冥福をお祈りいたしますと共に、被災、被害を受けられました方々に、謹んでお見舞い申し上げます。

第49期において、北陸信越支部におきましては、様々な自然災害に見舞われました。今回は紙面を借りて、その概要を振り替えたいと思います。なお当記事は、3月下旬までの新聞報道、気象庁ホームページのデータを元にまとめさせていただきました。

1. 地震

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震にまるで誘発されるように、翌12日未明、長野県北部を震源とする震度6強の地震が発生しました。長野県下水内郡栄村が最も被害が大きかったことから、この地震による災害は「栄村大震災」と呼ばれています。建物の全半壊は約200棟、500棟近くが一部損壊。地震発生当初は村民約2,300人のうち1,700人以上が避難する深刻な被害に見舞われました。その後、本震から2時間の間に震度6弱の余震が2度あり（表1）、栄村では昨年末時点で、約50世帯が今なお仮設住宅での生活を余儀なくされております。平成19年に発生した新潟県中越沖地震で被災した経験を元に作成された地震対策マニュアルにより、村民の速やかな避難が行われ、地震による負傷者はわずかでした。しかしその後、避難所で体調を崩されるなど、3人の方が災害関連死として亡くなられております。

長野県では、6月30日にも中信地方を震源とする震度5強の地震が発生しました。1人の方が、崩れた本に埋もれ身動きが取れない中、熱中症で亡くなり、17人の方が重軽傷を負いました。

2. 豪雨

梅雨から初夏にかけて、各地で豪雨災害に見舞われました。

長野県では、6月23日に長野県松本市安曇野の上高地に通じる県道及び国道が、土砂災害で寸断されました。上高地に滞在

していた観光客や宿泊施設の従業員ら約1,200人が取り残されましたが、観光客約800人は、翌24日午後、車両が通行できない現場を徒歩で通過し、迎えに来たバスで下山しました。

新潟県・福島県では、7月26日から30日にかけて豪雨に見舞われました。五十嵐川など6つの信濃川水系で堤防が決壊し、約7,000棟の家屋が被害を受けました。新潟県では4名の方が亡くなっています。被害の大きかった新潟県三条市では、29日に降雨が集中しておりますが、長岡市では早朝または夕方に瞬間的に強い雨が降る傾向が見られるなど、隣接した地区で異なる降雨状況が見られます（図1）。

表1 栄村北信観測点での観測値

日付	時刻	マグニチュード	震源	震度
3月12日	3:59:16	M:6.7	長野県北部	6強
12日	4:01:32	M:3.9	新潟県中越地方	4
12日	4:09:27	M:4.5	長野県北部	4
12日	4:10:44	M:4.2	長野県北部	4
12日	4:12:45	M:4.3	新潟県中越地方	4
12日	4:31:56	M:5.9	長野県北部	6弱
12日	4:44:28	M:4.2	長野県北部	4
12日	4:49:21	M:3.9	長野県北部	4
12日	5:42:20	M:5.3	長野県北部	6弱
12日	6:11:07	M:3.7	長野県北部	4
12日	6:30:02	M:3.1	長野県北部	4
12日	7:01:46	M:3.9	新潟県中越地方	4
12日	7:18:06	M:3.8	新潟県中越地方	4
12日	8:32:24	M:3.7	長野県北部	4
12日	10:42:35	M:3.7	長野県北部	4
12日	14:55:13	M:4.2	長野県北部	4
12日	19:08:02	M:3.6	長野県北部	4
12日	23:34:59	M:3.7	長野県北部	5弱
3月13日	23:27:55	M:3.6	長野県北部	4
3月14日	15:38:52	M:3.5	長野県北部	4

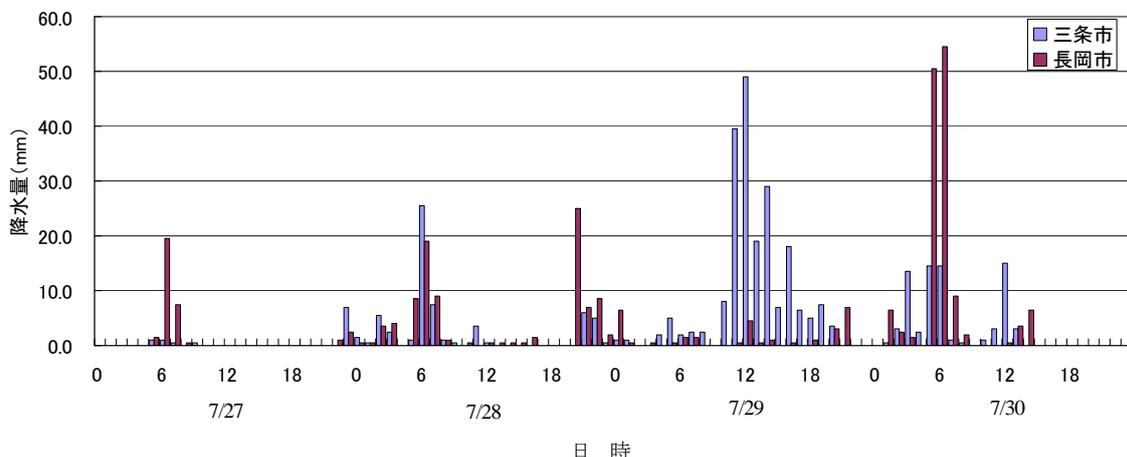


図1 新潟県三条市・長岡市の降雨量推移

東日本大震災後、国内の原子力発電所は定期検査で停止した後、安全性への懸念から運転再開しておらず、今年5月には全ての原子力発電所が停止いたしました。昨年夏、電力供給力逼迫に対し、節電と共に水力発電が期待されました。水力発電は主にベース供給力をまかなっておりますが、電力需要が増した際のピーク供給力として稼働することもあります(図2)。平成16年夏の記録的な猛暑の折にも、停止していた水力発電所を稼働させる対応が取られております。ところが昨年7月の豪雨により、新潟県・福島県内56カ所の水力発電所のうち29カ所、合計出力約100万kWが水害により停止しました。昨年末の時点で13カ所が復旧、しかし全ての発電所が復旧するには、2年を要すると言われ、電力供給に大きな打撃を受けました。

3. 豪雪

さらに今冬は、大雪にも見舞われました。除雪作業中に屋根から転落したり、落雪に埋もれるなど、亡くなる方もおりました。新潟県豪雪対策本部のまとめによれば、3月6日現在、今冬の被害状況は、人的被害347名、住家被害87棟にのぼります。人的被害は、新潟大停電の平成17年度の320名、昨年度の316名をすでに越えております。2月中旬の新潟県長岡市の積雪はおよそ150cm、上越市安塚や、長野県栄村に近い津南町では300cmを超えました。津南町と比較しますと、昨年に比べ断続的に3月末まで降雪があり、積雪量が減らず3月末まで250cm以上の積雪が残っています(図3)。

屋根などからの落雪が事故を引き起こすこともあります。平成24年2月11日、信濃川にかかる新潟県長岡市の長生橋では、橋を走行中の自動車に橋上部鉄骨から雪庇が落下し、フロントガラスが割れる事故が発生しました。これを受け、急遽鉄骨に積もった雪庇を散水車の放水銃で取り除く作業が行われました。この作業により長生橋はおよそ6時間通行止めとなり、帰宅の足の妨げとなってしまいました。

新潟県上越市では、3月に入り融雪水が原因と見られる地滑り

が発生し、住民が非難する事態となりました。確認されてから2週間以上地滑りは止まらず、コンクリートや土囊での堤防による防止、水抜き作業が行われました。新潟県では3月下旬まで降雪の日が続き、この堤防の盛土作業が中断されることもありました。

機械工学により、地震や火山噴火など自然現象を抑止することはほぼ不可能です。しかし「自然災害」を少しでも抑えることは可能かもしれません。機械工学に携わる者として、知識と技術を防災に役立てることも、重要な役目ではないでしょうか。

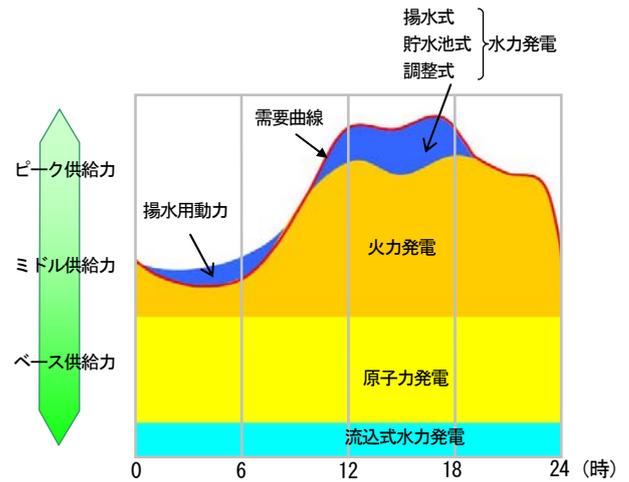


図2 需要の変化に合わせた電源の組み合わせ (ベストミックス)

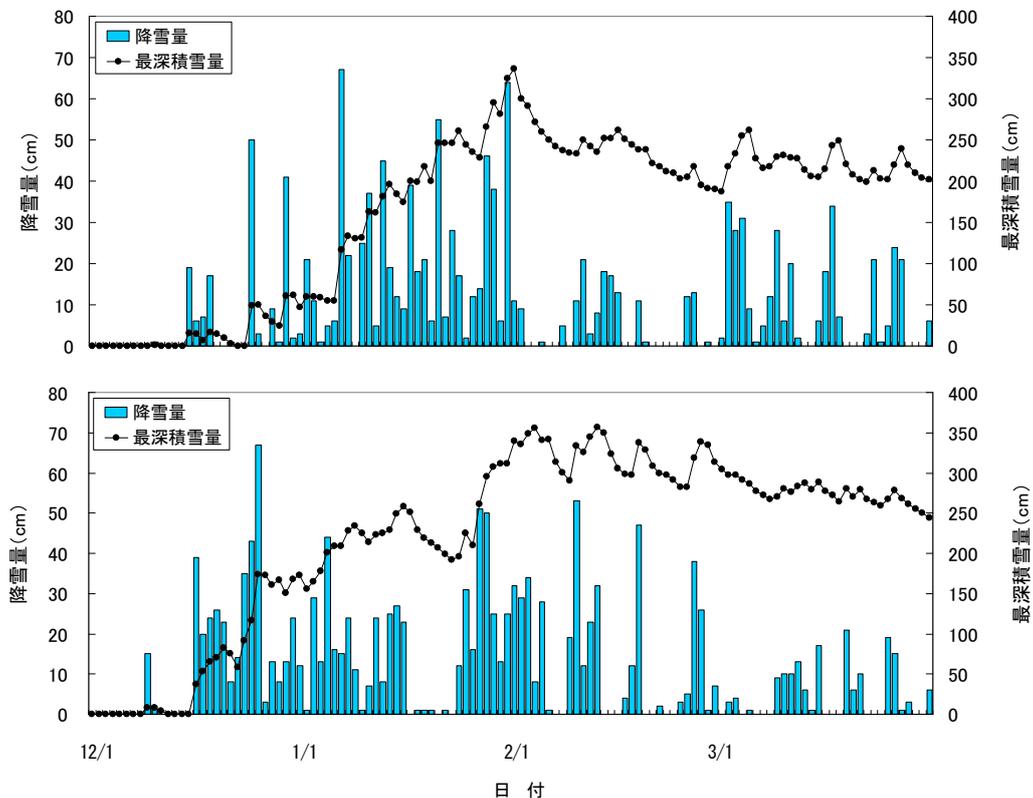


図3 津南町における降雪量と最深積雪量 (上:平成22年度、下:平成23年度)

第16回北陸信越支部賞

支部賞選考委員長 山本 正 (中村留精密工業)

北陸信越地域における機械工学および機械工業の振興と支部活動の活性化を図ることを目的として創設された支部賞について、第16回の技術賞、貢献賞、学生賞、優秀講演賞の各賞の受賞者が下記のとおり決定されましたので報告いたします。

■技術賞

『生産効率向上をサポートする
高速ローディング装置の開発』

浅井 隆平 (高松機械工業株)
山野 真 (高松機械工業株)
磯部 稔 (高松機械工業株)
金子 義幸 (高松機械工業株)

〈受賞理由〉

NC旋盤のローディング装置に関して、ワークを把持するハンドの移動と開閉動作を同期させるリンク機構の仕組みを開発するとともに、圧縮空気駆動源と電磁弁を組み合わせた制御を工夫し、シャッターのスムーズな開閉動作を実現することで、特別な装置など用いることなくローディング時間を半減させた技術力の高さ、ならびに、以上の装置を同社が先に開発している省スペース型NC旋盤に搭載し、さらなる生産効率の向上と、省エネルギー化の促進を図り産業界に貢献したことは、技術賞に十分値すると判断した。



■貢献賞

沖 善成 (三協立山アルミ株)

〈受賞理由〉

日本機械学会北陸信越支部において、商議員を5期、副支部長を2期、県幹事を2期務められ、また、機械学会特別員三協立山アルミ株の代表者となり、同社から学会員を多数輩出して学会活動に大きな貢献をするとともに指導的役割を果たし、さらに、機械材料に関する分野において多数の研究成果を修め、学術の発展にも大いに貢献しており、貢献賞に十分値すると判断した。

■学生賞 学生会活動の部

『夢工房エコランププロジェクト』
代表：北林 良基 (金沢工業大学工学部機械工学科3年)

〈受賞理由〉

学生主体の企画・運営のもと、精力的に低燃費車両の製作にたずさわり、著名な大会で優勝ならびに記録を更新するなど、ものづくりに関して優れた成果を修め、日本機械学会機械の日の行事であるKITサマーサイエンススクールではスタッフとして積極的に活動し、また、KIT夏のオープンキャンパスで車両展示とその説明に従事し、機械の魅力の社会への発信に貢献するなど、日本機械学会北陸信越支部学生会の活性化に影響を与える活動を行ったことから、学生賞に十分値すると判断した。

■学生賞 卒業研究発表の部

毛利 祐太 (金沢工業大学)
滝澤 健太 (長野工業高等専門学校)
明石 卓馬 (信州大学)
楠 大樹 (金沢大学)
坂井 健之 (金沢工業大学)
川崎 彰太 (新潟大学)
若林 健治 (金沢工業大学)
樋口 鷹晃 (長野工業高等専門学校)
渋谷 文野 (長岡技術科学大学)
溝口 泰貴 (金沢工業大学)

■優秀講演賞 (一般の部)

『実験的および解析的アプローチによる薄層炭素繊維強化プラスチック積層板のき裂発生および進展機構の解明』
斉藤 博嗣 (金沢工業大学)

『コールドスプレーによるセラミック基板上のアルミニウムの皮膜の密着力および粒子付着挙動に及ぼすスプレー角度の影響』

榊 和彦 (信州大学)

■優秀講演賞

(学生の部・日本機械学会フェロー賞)

『周期的外力印加による渦励振特性の解明』
飯吉 亮太 (長岡技術科学大学大学院)
『炎天下駐車時における車室内温度低減(吹出し位置の違いによる換気方法の検討)』
豊原 良太 (富山大学大学院)
『純水を用いた純アルミニウム粉末の固化成形における成形温度の影響』
望月 隆介 (信州大学大学院)
『鍛造用工具鋼の寿命予測並びに寿命延伸へのアプローチ』
堀田 顕生 (富山大学大学院)
『球状ライダと多孔質ディスクを用いた電気しゅう動接点の潤滑特性』
笠井 俊幸 (長岡技術科学大学大学院)

生産効率向上をサポートする

高速ローディング装置の開発

浅井 隆平（高松機械工業株式会社）

1. はじめに

生産機械において生産効率の向上は重要なテーマであり、弊社では様々な提案や製品開発を行ってきた。代表的なものに生産機械の自動化があり、加工品を検査する計測装置や、加工品に付着した切削油などの洗浄装置、加工品を工作機械間で搬送するローディング装置（ロボット）などを製品化、工作機械本体と一括した生産性の高い生産システムの提案をお客様に行うことで、弊社は生産の9割を超える高い製品リピート受注率を誇る。また市場においては、工作機械の省スペース化や省エネルギー化などの要求が高まっており、これらの市場要求に応える超小型 CNC スリム旋盤「USL シリーズ」を開発、販売してきた。

/今回、USL シリーズの高生産型モデルといえるローディング装置内蔵型 2 スピンドル機「XW-30」に（図1）、さらなる高生産性を付与すべく「高速ローディング装置」を開発した。（図2、図3）

2. 開発ポイント

ローディング装置による生産性の向上は、工作機械メーカー各社が取組んでいるが、あくまで“高速化”の域を出ていない。弊社「高速ローディング装置」は、各軸の高速化といった従来の改良にとどまらず、把握部の「移動」と「把握」の2つの動作を“同時化”することで、圧倒的なローディングタイム短縮を実現した。

本装置の開発ポイントを3つにまとめると、

- ① サーボモータの高出力化による各軸の加速力の増加（従来機 1.5G→5.5G）。従来弊社製コントローラで操作できるので、お客様は従来通りの操作が可能。
 - ② 電動部と空圧駆動部の完全同時動作化のために機械式のリンク機構を考案（特許出願中）。
これにより、ローディング装置の加工室への進入と加工物の把持の2つの動作を同時に完了できる。
 - ③ 空圧駆動部分を高速化するための配管と電磁弁の制御方法を改良（特許出願中）。従来構造のエアシリンダに爆発的な加速力と安定したブレーキ力を両立させ、加工室のシャッタは開動作、閉動作ともに0.4秒以下を達成。
- である。

3. 生産性向上の効果

「XW-30」に従来搭載されていたローディング装置のローディングタイム（チャックから加工後部品取り外し→加工前部品の取付までの動作時間）は3.7秒を必要としたが、「高速ローディング装置」仕様では2.0秒のローディングタイムを達成している。

/また、加工室とローディング装置搬送エリアを仕切るシャッタにおいても、エアシリンダと開閉確認センサとの制御方法を改良した「高速シャッタ」を開発、「高速ローディング装置」と組合わせたシャッタ開閉動作時間を含めたローディングタイムは2.7秒（従来機5.7秒）をマークしている。

4. おわりに

これらの改良により、生産のサイクルタイムを20%減にすることに成功し、高速ローディング装置仕様のXW-30は4台で、従来仕様のXW-30の5台分に相当する生産ができる。ローディング装置の高速化は“機械丸ごと1台を削減する”という、究極の省エネルギー・省スペースが可能となる。今回受賞させて頂いた「高速ローディング装置」は生産効率や設置面積、省エネルギーに時間軸を加えて提案できる“タイムマシン”ともいえる。



図1 高速ローディング装置搭載旋盤「XW-30」

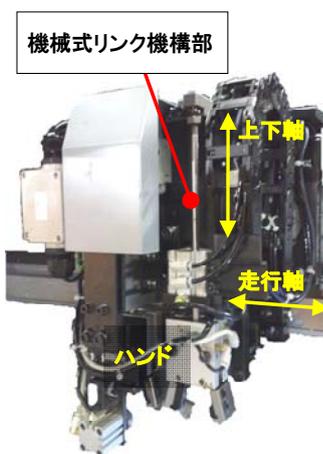


図2 高速ローディング装置と各部名称



図3 ハンド部分拡大

北陸信越学生会の活動

北陸信越支部学生会担当幹事

杉本康弘（金沢工業大学工学部 機械工学科 准教授）

北陸信越学生会は北陸信越支部地域の 10 大学 6 工業高等専門学校 の学生を中心に運営されている。学生会活動の活発化に向け、少しずつではあるが改善されてきている。会員数が減少する傾向を示している中、会員であるメリットを示してゆく必要がある。学生会活動の大きな事業である学生員卒業研究発表講演会は学生の教育にも会員勧誘にも絶好の場であり、多くの学生が参加し、より活発な学生会活動につながることを期待したい。以下に 2011 年度の主要な活動について報告する。

1. 幹事校会・運営委員会の開催

2011 年度は 1 回の幹事校会・運営委員会が開催された。通常幹事校会は各県の幹事校の運営委員が集い、学生会に関する運営について検討する場であるが、北陸信越支部では従来より、全運営委員に案内し、幹事校会・運営委員会として開催されている。例年 2 回の開催であったが、前年度の申し送り事項より、2 回目は幹事校会という形では開催せず 2012 年 3 月 9 日（金）の第 41 回学生員卒業研究発表講演会および総会の運営に学生会運営委員に参加してもらった。

幹事校会・運営委員会は 2011 年 7 月 30 日（土）に金沢工業大学で開催し、運営委員 19 名、および、幹事・顧問教員 3 名の出席があった。当日は豪雨の影響で新潟および長野方面の JR が運休となり、参加できなかった運営委員もいた。会議では、(1) 平成 22 年度事業報告および決算報告、(2) 平成 23 年度事業計画、(3) 平成 23 年度メカライフの世界展、(4) 学生員卒業研究発表講演会（金沢工業大学）、(5) 平成 23 年度予算案、(6) 次年度委員長校および各県幹事校、(7) 学生会活動について意見交換が行われた。しかし、例年同様、幹事校会での意見交換では学生生活動についての具体的な意見が出ない状況であった。

また、運営委員の任期を卒業や修了を除き 2 年程度とすることなど、前年度に承認された事項を知らない運営委員および顧問教員も存在した。幹事校会・運営委員会の情報を各校へ持ち帰るものの、顧問教員へ報告が十分ではないことが推測される。幹事校会・運営委員会の資料および議事録は後日、顧問教員にも配信し、周知する必要があると思われる。

会議の後、チャーターバスにてサン・プラント工業株式会社北陸工場（白山市）の見学を行った。近年テレビなどにおいて食品加工の裏側を特集する番組などでも登場する、冷凍食品用食品加工機の製造現場を見学した。見学の後の質問の場で運営委員から積極的な疑問や意見が出て、活発な質疑応答の場となった。夕方には金沢駅近郊において懇親会を開いて運営委員の交流を深めた。残念ながら帰りの列車の都合で参加できない運営委員も多くいたが、幹事校会出席者の内、半数程度の参加があった。人数が少ない分、各校の事情など、学生同士の絶好の情報交換の場となった。

第 41 回学生員卒業研究発表講演会および総会・懇親会の運営には 13 名の学生会運営委員の参加があった。運営委員には優秀講演賞の採点、総会および懇親会の進行や運

営を行った。各運営委員は各自に与えられた職務を責任を持ってこなしており、単なる学生同士の交流だけではなく各校の代表としてよい体験をできたのではないかと考える。



図 1 幹事校会・運営委員会

2. 「メカライフの世界」展の開催

2011 年度「メカライフの世界」展は表 1 に示す 5 校において実施された。「メカライフの世界」展は実験と展示により子どもに機械や機械工学についてわかりやすく教え、機械や機械工学に興味を持たせることにより将来の機械工学を担う人材の育成につなげることを目的としている。各校とも機械工学の中での興味深いテーマを取り上げ、趣向を凝らしてわかりやすい実験・体験や展示を心掛けていた。テーマや実施方法により集客数は異なるものの、多くの人に機械工学の面白さを伝えられたと考えられる。

表 1 北陸信越学生会 2011 年度「メカライフの世界」展

学校名	開催日	テーマ名	参加者
信州大学 繊維学部	2011. 8. 6-7	LED ボイの製作	約 50 名
新潟大学 工学部	2011. 8. 7-8	工学未来の君を発見できる	約 500 名
福井工業 大学	2011. 10. 8-10	人に役立つメカ、人を支援するメカ	約 300 名
石川工業 高等専門 学校	2011. 10. 29-30	ものづくりを体験しよう！	約 1280 名
富山高等 専門学校	2011. 11. 5-6	ものづくりの魅力	243 名



図 2 「メカライフの世界」展の一例（富山高等専門学校）

3. 学生員卒業研究発表講演会

第 41 回学生員卒業研究発表講演会が 2012 年 3 月 9 日（金）に金沢工業大学において開催された。申込み件数 132 件、

発表件数は126件、参加登録者数は207名であった。今年度は10室の会場で20セッションが執り行われた。卒業研究1年間の総まとめとして取り組んできた研究について学生が自ら発表し、その発表に対して聴講している学生も含めて活発な討論が行われた。あるアドバイザーの先生が「本会は学生会なので学生が質問するように。少なくとも3つの質問を考えながら聴講し、必ず聴講者は1つ以上質問すること。」と学生への積極的な討論を促していたことが印象的だった。このような学生会の趣旨を理解いただいているアドバイザー教員および実行委員会のご協力の下、大きなトラブルもなく盛会に終了することができた。関係各位に感謝申し上げる。

昨年度、電子化した講演論文をCDとして無料で配布していたが、近年CDドライブの付属しないパソコンが多くあり、本年度はUSBメモリへと変更した。無料配布ではなく一昨年までと同様の1500円にて販売をした。しかし、売れ行きは良くなかった。やはり冊子は記念に購入するようで、電子化したメディアはあまり購入する気にならないようであった。ただし、論文集代はCDに比べると高価だが冊子より製作費を抑えることができるほか、直前まで修正可能であるという実行委員会側のメリットはあった。

卒業研究発表講演会の発表者は(社)日本機械学会の会員であることが条件とされている。本年度も申込時やホームページなどで発表資格を提示したが、ぎりぎりまで入会手続きしない申込者も多数おり、申し込み開始以前より各校でのアナウンスが必要と考えられる。本件に関して、正員各位にも指導学生の入会勧誘をお願いしたい。

表2 学生賞(卒業研究発表の部)受賞者一覧

氏名(所属)	題目
毛利 祐太 (金沢工業大学)	尿管ステント内における結石形成に及ぼす流れの影響
滝澤 健太 (長野工業高等専門学校)	段差解消機の複数段差への対応
明石 卓馬 (信州大学工学部)	コールドスプレーにおける溶射パターンに及ぼすノズル断面形状の影響
楠 大樹 (金沢大学)	遊離砥粒による金型用冷却水管内部の仕上げ加工に関する研究
坂井 健之 (金沢工業大学)	ツインドラム式電着装置を用いたダイヤモンドワイヤ工具の評価
川崎 彰太 (新潟大学)	広範囲レーザ微細加工装置を用いた粉末積層造形物の強化
若林 健治 (金沢工業大学)	変形性股関節症における臼蓋応力分布に関する研究—CE角や前捻角が臼蓋内部の応力分布に及ぼす影響—
樋口 鷹見 (長野工業高等専門学校)	低歯歯車を用いた遊星歯車減速機的设计・製作
澁谷 文野 (長岡技術科学大学)	ナノインデンテーションによる銅単結晶の局所領域の力学異方性評価
溝口 泰貴 (金沢工業大学)	光解離性保護基導入ポリ乳酸の引張破壊特性に及ぼす加水分解の影響

4. 学生会総会

前年度と同様に学生員卒業研究発表講演会の後、学生会総会が行われた。今回は運営委員に司会進行から、議事録作成まで運営してもらった。講演会参加学生に学生会の具体的な活動についてお知らせする良い機会となった。

総会における意見交換時に出されたコメントは以下のとおりである。①工場見学は貴重な経験になるので、これからも継続して実施して欲しい、②レクリエーション(ボーリング大会)等を実施して欲しい、③有名企業の方の講演は良い刺激になるため、ぜひ実施して欲しいといった建設的な意見が寄せられた。今後、学生からさらに多くの意見を交換できる場として、総会が意義深いものとなってい

くことを期待したい。

総会の直後の懇親会は運営委員を含め30名ほどの参加があった。学生会運営委員のメンバーは幹事校会で顔を合わせていることもあり、比較的和やかに歓談していた。今回、司会進行や式次第などの検討は運営委員に企画してもらった。このような場をどのように盛り上げていくか、あまり体験したことがないようであったが、なんとかうまく進化したようであった。懇親会の途中で各学校の紹介などあってもよかったと思われる。今後さらに、懇親会でも「メカライフの世界」展などの活動を具体的に報告するなど、懇親会でのいろいろな試みが可能と思われる。



図3 第41回学生員卒業研究発表講演会および懇親会

5. 学生賞(卒業研究発表の部および学生会活動の部)

卒業研究発表講演会で優秀な講演発表を行った学生に対して北陸信越支部から学生賞(卒業研究発表の部)が贈られた。表2に受賞の10件を示す。今回は学生会運営委員が各講演室においてアドバイザー教員とともに優秀講演の審査を行った。運営委員の専門は問わず、所属校の講演の無い講演室の採点をするよう配置した。従来より、各セッションの審査員確保の難しさ、およびアドバイザー教員による偏りを、同一の運営委員が通して採点を行い優秀講演者を選定することで、より妥当な審査ができたと考えられる。担当運営委員においても自分も質問してよいかと聞いてくるなど、積極的な運営への参加があった。しかし、まだ審査の不透明性などに対して不信感があり、審査方法の公開など、改善が必要である。

また年間を通して学生会活動に貢献した学生員には北陸信越支部から学生賞(学生会活動の部)が贈られた。2011年度の学生賞は、金沢工業大学の夢考房エコランプロジェクト(代表北林良基君)に贈られた。当該プロジェクトは国内の著名大会において優秀な成績を収めているとともに、「メカライフの世界」展や機械の日事業であるオープンキャンパスや「KITサマーサイエンススクール」などにおいて、製作した車体の展示説明をするだけでなくスタッフとして運営や指導に参加し、小中高校生を含む一般の人々や学生に機械工学とその魅力を広く伝えた。従来、受賞者は学生会員個人に授与されていたが、今回はグループ(受賞代表者は学生会員)に対して授与された。本年度も推薦件数が少なく、積極的な学生会活動を推進いただくとともに、本賞への推薦をお願いしたい。

6. 今後の学生会活動について

今年度の活動の中で試行を行ったことについて、各校の運営委員に卒業研究発表会での審査および総会・懇親会の運営を担当してもらった。他の支部では卒業研究発表会自体の運営も行っている場合もあるようである。形だけの運営委員とならないよう実質的に運営できるよう、さらに検討をする必要があると思われる。

最後に、本ニュースレターで多くのお願いをした。正員の方は学生会活動にご理解いただき、さらなる活性化に対しご協力をお願いしたい。

■第49期総会・講演会

平成24年3月10日、金沢工業大学で開催。
講演件数291件、参加者数504名

■第49期総会・第51回商議員会

1. 第49期(2011年度)事業報告、会計報告
2. 第50期商議員および支部役員承認
3. 第50期(2012年度)事業計画および予算の審議
4. 北陸信越支部賞贈呈
5. 2011年度学生員増強功労者表彰
6. 北陸信越支部賞(技術賞)の紹介

■学生員増強功労者(2011年)

表彰校	表彰理由
金沢工業大学	4
金沢大学	4
信州大学繊維学部 創造工学系 昨日機械学課程	2
富山高等専門学校 専攻科 エコデザイン工学専攻	3
富山大学	4
長野県工科短期大学校 生産技術科	2
長野工業高等専門学校 機械工学科	2
福井大学 大学院 工学研究科 機械工学専攻	3

*表彰理由

1. 30名以上の学生員が入会した機械工学関連学科または機械工学関連専攻
2. 現在の入学定員の20%以上の学生員が入会した機械工学関連学科
3. 現在の入学定員の40%以上の学生員が入会した機械工学関連専攻
4. 複数の学科、専攻の合算により30名以上の学生員が入会した学校

■第50期支部役員

担当	氏名	所属
支部長	森川裕久	信州大学
副支部長(兼富山県幹事)	高村元二	立山科学工業株式会社
庶務幹事(兼石川県幹事)	多田幸生	金沢大学
会計幹事(兼石川県幹事)	立矢 宏	金沢大学
学生会担当幹事(正)	川井昌之	福井大学大学院
〃 (副)	木村弘之	富山大学
長野県幹事	辺見信彦	信州大学
〃	高橋 浩	株式会社 III シバウラ
新潟県幹事	宮下幸雄	長岡技術科学大学
〃	林田 聡	東日本旅客鉄道株式会社
富山県幹事	神谷和秀	富山県立大学
石川県幹事	金子義幸	高松機械工業株式会社
福井県幹事	鞍谷文保	福井大学
〃	芦原将彰	福井県工業技術センター

■第49期(2011年度)実施行事一覧

月 日	行 事 内 容	開催地
2011年 3月4日	第40回学生員卒業研究発表講演会	長野
3月5日	第48期総会・講演会	長野
5月21日	特別講演会 ME X金沢2011 開催記念セミナー「組込コンピューター技術の最新動向について」	石川
10月3日	特別講演会「新たな試練をむかえる日本の産業用ロボット」～産業用ロボットの発展と地域製造業に及ぼす影響～	福井
10月4日	特別講演会「未来機械のための機能性表面の創製と評価」	新潟
10月6日	見学会「セイコーエプソン(株)ものづくり塾」	長野
10月26日	特別講演会「災害対策のためのロボット技術」	富山
10月27日	最新加工技術に関する特別講演会	石川
11月12日	講習会「CAE技術者のための計算力学講習会」	石川
11月18日	大平洋製鋼株式会社 富山製造所見学会	富山
11月25日	特別講演会「次世代の自動車・航空機に必要な生産技術」～愛知・岐阜でのC-FRP研究拠点紹介を含め～	福井
12月22日	講演会・見学会「信州大学先進植物工場研究教育センター」	長野
12月26日	特別講演会「鉄道用車体の軽量・高剛性化技術」	新潟
2012年 1月16日	支部公開シンポジウム「医学からみた医工連携」	長野
1月17日	特別講演会「油圧回路における流体解析とシステム動特性」	石川
1月18日	特別講演会「鉄道車両の高速化と走行の安全性」	新潟
1月26日	特別講演会「次世代ものづくり、デスクトップファクトリー(DTF) (商標登録4595768号)」	長野
2月3日	特別講演会「工学する視線の先とその眼をもつあなたはとは?」	富山
3月9日	第41回学生員卒業研究発表講演会	石川
3月10日	第49期総会・講演会	石川

■日本機械学会へのメーリングリスト登録のお願い



日本機械学会は、電子メールアドレスの登録をされている会員に対して、所属支部や登部門のインフォメーションメールをお送りしております。電子メールでしか配信されない情報もありますので、大事な情報を見逃さないためにもご登録くださいますようお願いいたします。詳しくは<http://www.jsme.or.jp/hs/mail-list.htm>をご覧ください。

日本機械学会
北陸信越支部ニューズレター
Vol. 15 2012. 5

発行所：(社)日本機械学会北陸信越支部

〒920-1192 金沢市角間町 金沢大学理工学域機械工学類内

TEL&FAX : (076) 234-4668

E-mail : jsme-hs@t.kanazawa-u.ac.jp

URL <http://www.jsme.or.jp/hs/>

発行者：日本機械学会北陸信越支部 支部長 原 利昭

編集者：北陸信越支部第49期ニューズレター編集委員会

編集委員長：山岸 真幸