



JSME北陸信越支部ニュース

Hokuriku-Shinetsu Branch NEWSLETTER

日本機械学会北陸信越支部ニューズレター No. 11 July 2008



支部長退任にあたって

第45期支部長
信州大学工学部

平田 哲夫

2007年10月26日に、明治記念館にて機械学会創立110周年記念式典が行われました。何故、110周年かといいますと、十年一昔ではありませんが近年では技術の進歩が速く、10年経てばすでに古いものとなってしまう現実があるという説明でした。まさにスピードの時代・グローバル化の中で目まぐるしく進展する産業に寄与すべき機械技術者の役割は、一層重要なものとなってきました。

北陸信越支部の企業が有する技術にも、世界的に通用するすばらしいものが沢山あります。今期、支部賞（技術賞）に応募頂いた3件の技術はどれも甲乙つけがたく、技術賞は原則2件との規定にも拘わらず全て授賞することと致しました。また、今期の支部幹事会では、そのような卓越した技術を会員各位に紹介したいと考え、総会場でプレゼンを行って頂くこととしました。支部長会議でそのことを報告したところ、本会の優秀作品賞に推薦すること

も可とのことでした。是非とも今後は、本支部の卓越した技術をいろいろな機会を利用して広く紹介・宣伝して頂きたいと思います。

110周年記念事業の一つに機械遺産の制定があります。本会理事の三協立山アルミ株式会社の沖善成様の後押しにより、本支部からもセイコーエプソン株式会社の世界初のクウォーツ時計を推薦しました。競争率はかなり高いようですが、今後も支部の由緒ある技術を発掘し積極的に推薦・アピールしていきたいものです。

機械学会では、ここ数年会員数の減少が問題となっています。特に、企業会員の脱退と学生会員入会数の減少が学会収入にも影響を与えているようです。その改善のためには「機械週間」における活動はもとより、企業会員の皆様による新技術を学会として積極的に取り上げ、上述のような技術賞のプレゼンを学生に聞いてもらうことにより、機械技術への関心や興味を引き出すことができるのではないのでしょうか。学生会活動の中にそのような仕組みを導入するのも良いかも知れません。今期は十分な検討を行う時間がありませんでしたが、今後、さまざまな試みがさらなる支部の発展に繋がることを期待してやみません。

終わりに、ご支援ご協力賜りました会員の皆様方に御礼申し上げます。退任のご挨拶と致します。



支部長就任に際して

第46期支部長
金沢大学理工研究域

上野 久儀

1997年（35期）の機械学会創立100周年記念大会北陸信越支部事業のとき支部庶務幹事を担当して以来の支部運営に携わることになりました。当時は「失われた10年」と呼ばれる不況の真只中にあり、国家・産業界をあげて対策に奔走し、大学においては設置基準の大綱化から始まる一連の大学制度改革の途上にあつた未だ穏やかな時代であつたと思われまふ。2004年の国立大学法人化以来、大学改革は厳しさを増し、財政支出の削減・学力低下・少子化・グローバル化と相俟って、大学の国際競争力の向上、学術研究の推進と産官学連携等が強く求められています。即ち、大学の存在意義・使命は国際的な視野に立つ教育研究と共に、産学連携、地域貢献であるとされています。国は競争的環境での研究資金や教育改革に財政支援するという船と鞭を用いており、船の獲得と評価に追われているのが現状と思われまふ。

学会支部の使命はまさに大学の使命に対応していると思ひます。支部は特定学術分野に対し学会員である企業・学生・一般社会人を連携し、その使命はまさに大学の場合と同様でありまふ。学会本部は国（文部科学省）に対応するとも言えます。一方、部門は特定の専門分野に限れば、支部以上に明確な形で地域連携が可能です。そこで、支部の役割・位置づけとして、部門・他学協会・公共機関などの協働のもとに専門を横断する活動が重要と言われております。

北陸信越支部においては、地域会員や地域社会のニーズに応えるべく特別講演会や技術講演会、見学会を実施し会員サービスに努めているところですが、45期では産学連携、工学教育、環境・経済問題など総合的な専門視野が必要な分野に対し多くの行事が実施されております。また32期から継続されている支部活性化公開シンポジウム、機械の日での啓蒙活動、計算力学技術者資格認定に伴う講習会など、一般市民をも対象とした支部行事も展開されつつあります。当を得た企画には多くの出席者を得ています。今期も地域のニーズを捉えた行事を幹事一同、企画したいと思ひております。皆様の積極的な行事への参加とご意見・ご要望を頂けまふことを期待しております。

8月7日は「機械の日」8月1日～7日は「機械の週間」



長野県

長野県の活動報告

中村 正行（信州大学）

長野県の支部活動として、共催を含め2件の特別講演会、1件の技術講演会・見学会を実施しました。企画から実施までご協力いただきました長野県運営委員の方々をはじめ関係の企業、ご参加いただいた方々に深く感謝申し上げます。以下に、活動の概要を報告いたします。

平成19年7月25日（水）、信州大学工学部総合研究棟大会議室において、精密工学会北陸信越支部との共催にて特別講演会を開催いたしました。講師には財団法人長野経済研究所調査部長の平尾 勇氏をお招きし、「長野県経済の現状と今後の戦略プラン～”地方経済の縮図”を考える～」との演題でご講演いただきました。

演題から想像される総合的な経済の話に加えて、地方にはニッチトップの元気な企業が多く存在することや今後の産業動向など、就職を控えた学生にとって関心を引く具体的な内容でもありました。長野県経済が大きな曲がり角にあり、経済力が低迷している背景および構造変化を検討し、本来持っている潜在的な力を発揮するためにはどのようなことが必要か。「長野県産業振興懇談会」の最終答申から、その戦略的な発想と4つの基本戦略を説明いただきました。こうした状況は多くの「地方経済」に当てはまることと、明確な旗印に基づく戦略プランによる今後の地方経済活性化に向けた方策の提案がありました。

講演会の案内は学会誌会告に掲載するとともに、地方紙や市民新聞、コミュニティー紙に案内を掲載させていただき、一般市民の参加もありました。就職活動にも役立つという案内をしたことが理由の一つか、学生の関心も高く多数の学生が熱心に聴講し、一般の方と合わせて164名の参加者となりました。写真1に講演会会場の様子を示します。

平成19年11月2日（金）には、株式会社IHI回転機械・本社辰野事業所において技術講演会ならびに見学会を開催いたしました。お引き受けいただいた株式会社IHI回転機械お

び企画を進めていただいた、セイコーエプソン株式会社・村山嘉明長野県幹事をはじめ関係企業の方々には大変お世話になりました。

見学会では、船舶や自動車エンジン用過給器や産業用圧縮機などの製造工程を見せていただきました。講演会では、株式会社IHI回転機械・回転機事業部管理グループ課長・小池利康氏による「船用過給機性能評価試験と計測の信頼性（不確かさ）解析の紹介」および同事業部圧縮機設計部課長・鈴木 望氏による「水潤滑式オイルフリースクリューコンプレッサGPシリーズ」の演題で講演していただきました。学生9名を含む計21名の参加があり質疑応答も活発でした。

平成20年2月22日（金）に信州大学工学部内長野市ものづくり支援センターにおいて特別講演会「先進炭素繊維強化複合材料の成形と力学的特性評価」を材料学会北陸信越支部との共催にて開催いたしました。

首都大学東京都教養学部都市教養学科機械工学コース・小林訓史准教授による「炭素繊維強化プラスチック積層板におけるトランスバースクラック挙動の実験的評価及び損傷力学解析」と静岡大学工学部機械工学科・島村佳伸准教授による「交流電場印可による一方向配向カーボンナノファイバー複合材料の成形」の2つの講演をしていただきました。炭素繊維強化プラスチック（CFRP）積層板におけるトランスバースクラック挙動の実験的評価および損傷力学解析が紹介されました。また、交流電場印可による一方向配向カーボンナノファイバーCNF/epoxy複合材料の成形と熱・電氣的伝導特性について紹介されました。信州大学工学部や地域の企業が取り組むテーマと密接に関連しており、大変興味深い内容でありました。参加者は27名でした。

特別講演会の開会の挨拶の際には、学会支部の開催であることなど、宣伝をさせていただきました。市民の方から学会がこのような活動を行っていることを知ったこと、聴講して有益であったとの感謝のメールをいただきました。また、見学会の際は、大型の回転機械の製造現場を見て私自身も機械技術の粋を実感するとともに、参加した学生も興味津々の様子でした。一般向け講演会や工場見学が学会活動の役割の一つとして有意義であると再認識しました。

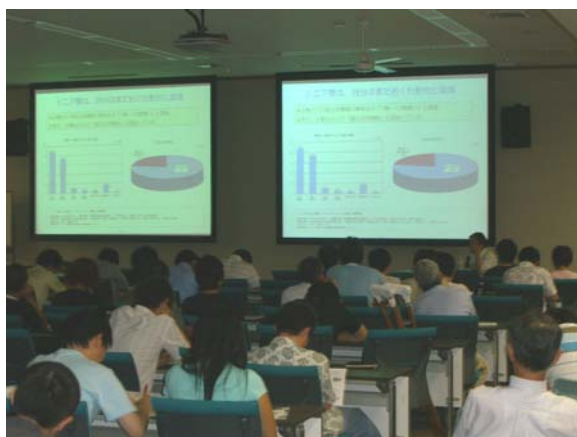


写真1 特別講演会、平成19年7月25日、信州大学工学部



写真2 技術講演会・見学会、平成19年11月2日、株式会社IHI回転機械・本社辰野事業所

新潟県

理系離れとものづくり教育

大矢 誠（新潟大学）

平成19年11月10日、「メカライフの世界」展を兼ねて、新潟大学五十嵐キャンパスにおいて、機械システム工学科のオープンキャンパス（OC）を実施しました（写真1）。このOCは、例年8月に大学全体で開催されるOCとは別に、学科独自の行事として、主に「ものづくり」の楽しさを知ってもらうことを目的として、毎年開催しているものです。



写真1 参加者とスタッフ全員集合

今回は「機械システム工学の先端を体験しよう！」のテーマのもと、先進的な加工方法によるものづくりやエネルギーに関する実験などを行いました。参加してくれた県内の高校1,2年生42名は、簡単な学科紹介や、ものづくり教育の一環として開講している「創造工学実習」の紹介（写真2）の後、いくつかのグループに分かれて、それぞれのテーマに取り組みました。個々のテーマの概要は以下のようです。

1. レーザ光を使って微細な加工を体験しよう！
（光るオリジナルグッズを作ろう）

微細レーザ加工装置を使って、ガラス板の中に文字とQRコードを加工し、これを写真立ての中に入れました。明るい部屋では写真しか見えませんが、部屋の電気を消して白色LEDを点灯すると、ガラスに加工した文字がはっきり見えるようになります。製作した写真立てはお土産として持ち帰ってもらいました。

2. 雷現象で金属を切ってみよう！

ワイヤカット放電加工機を使って、簡単なプログラミングを体験し、ピカチュウ（らしきもの）を作りました。これも、お土産として差し上げました。



写真2 「創造工学実習」の紹介

3. 目に見えないマイクロ加工！

特殊な加工機を使い、微細な穴加工を体験してもらいました。

4. エネルギー機械の実験：自分で発電してみよう！

人力による発電でLEDが光るのか、あるいは扇風機は回るのかなどを体験し、効率のよいエネルギー変換の方法について考えてもらいました。

以上は、主に講義・実験・実習的なテーマですが、参加者が予定した人数を超えたために、急きょ、「ブラシカーの製作」を追加し、「ものづくり」を体験してもらいました。

ブラシカーは、（写真3）に示すように、モーターの回転でブラシを振動させて直進させる車です。単純なようですが、速く・真っ直ぐに走るようにするのはなかなか難しく、意外と奥の深いところがあります。材料・工具を用意しておき、実際に製作した後に競技会（写真4）を行いましたので、楽しんでもらったものと思います。最後に、参加者にアンケートに答えてもらいましたが、どのテーマについても興味を持ってもらったようで、違ったテーマにも参加したいという声が多く聞かれ、大変好評でした。

近年、理系離れということが言われ、工学系学部の入試倍率も低迷している状況ですが、機会を捉えて若い人たちにものづくりの楽しさを知ってもらいたいと考え、これらのテーマを持って学外の出前授業などにも対応しています。

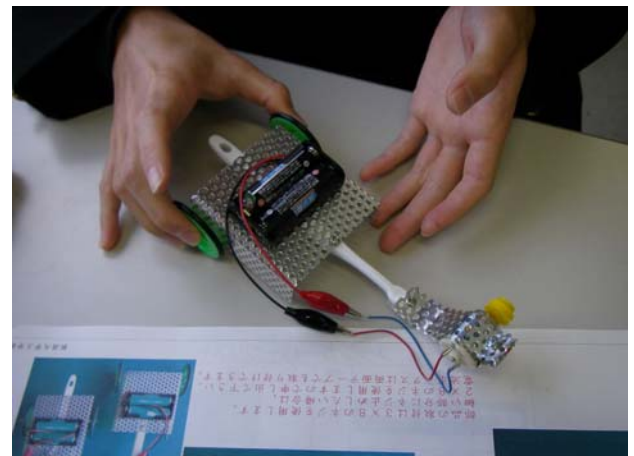


写真3 ブラシカーの製作

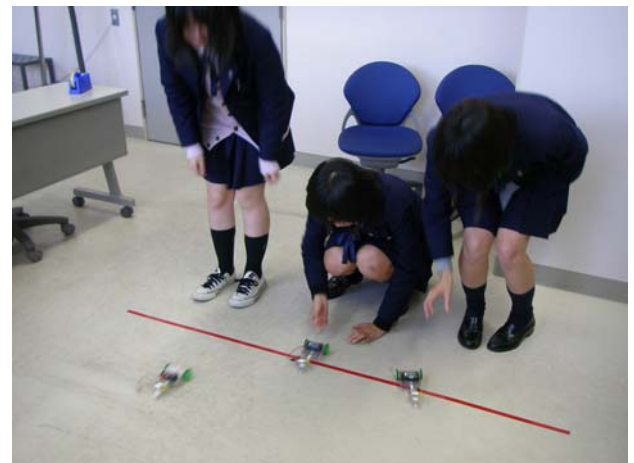


写真4 ブラシカー競技会風景

富山県

産学²官の連携

塩澤 和章（富山大学）

平成19年度は表に示す通り、4件の特別講演会、見学会と県内運営委員会を実施しました。それぞれの事業の立案・企画と実施にご協力を頂きました担当者の方々に厚く御礼を申し上げます。本企画は県内運営委員会において会員諸氏が興味と関心をもつテーマをお聞き致しました。その結果、やはり「環境」に対する要望が多く、地球温暖化対策に対して企業をはじめとする機械技術者・研究者が頭を悩ませていることを実感しました。

企業など社会においては断崖世代の大量定年退職、技術のグローバル化や知識社会化の進展、大学などにおいては大学全入時代、ユニバーサル化や学力低下問題がクローズアップされ、技術の伝承と固有技術の開発に様々な問題が提起されてきています。一方、日本機械学会をはじめとする技術者集団の会員数が減少し、また若者の理系（工学系）離れも深刻な問題となってきました。これら顕在化した種々の問題は一朝一夕に解決されるほど簡単な

ものではなく、産学官の一層の連携が必要であることは今更指摘すべくも無い事柄です。産学官の「学」は大学などの学校と学会の二つの学が含まれており、「学²」と表記すべきでしょうか。

大学などにおける技術者養成に対して、昨今の様々な問題から、教員の教授力の向上が強く求められています。教員が実施する研究の遂行に対しては、各自が研究課題の選択、実施方法などを精査・工夫し、学会などを通して情報の収集と成果の発表・討論を行ってピアレビューによる研究レベルの維持・向上に努力し、自己研鑽しています。果たして教授力向上に対して研究と同様の研鑽を行っているでしょうか、自戒の極みです。「産学²官」の連携によって具体的な情報交換と討論を積極的に行い切磋琢磨する必要性を感じています。一方、学会が主催する学術講演会へ企業などの技術者・研究者の参加が少ないとの指摘があります。この理由の一つに有益な情報の収集と実質的な討論ができないとの声が聞こえてきます。学会における学術講演会が大学院生の発表訓練の場に偏り過ぎ、教員（研究者）の顔が見えなくなっているのではないかと反省する昨今です。若手技術者の養成を担う「学²」において、ますます活発な議論を期待したいものです。

表 第45期（平成19年度）富山県行事等概要

	開催日時	行 事 名 等	開催場所 (担当代表者)	参加人数
1	平成19年 3月14日(水)	特別講演会「地域産業に貢献できる産学連携と学会の役割」 (1) わが社の産学連携 (株)インテックホールディング代表取締役会長・中尾哲雄 (2) 大学から見た産学連携 富山県立大学 学長・中島恭一 (3) 学会機能を生かし“新漬しの利く人材”を育成 日本機械学会・能力開発促進機構長・田口裕也	富山県立大学 (松岡信一)	42名
2	平成19年 7月14日(土)	富山県運営委員会	富山大学 工学部	商議員・部門運営委員 10名
3	平成19年 10月22日(月)	特別講演会「知って得する家電製品・用品のしくみと性質」 (1) 環境に配慮した家電製品 富山県立大学教授・前田幸男 (2) 省エネルギーに対応するパソコン 富山県立大学教授・石塚 勝 (3) 基本的なしくみから学ぶ日用品の性質 富山県立大学教授・松岡信一	富山県立大学 (松岡信一)	30名
4	平成19年 11月5日(月)	特別講演会「地球環境時代を生き抜くエンジン技術」 (1) 次世代エンジン技術の地形図 福井大学工学部教授・安東弘光 (2) 今後のディーゼルエンジンの排気浄化対策 早稲田大学創造理工学術院教授・大聖泰弘 (3) 環境対応技術を支えるエンジン燃焼技術 富士重工業(株)スバル技術本部環境対応PGMプロジェクト マネジャー・森川弘二	富山大学 工学部 (手崎 衆)	50名
5	平成19年 12月14日(金)	特別講演会・見学会「機械製造における地球環境への取り組み」 (1) 講演；エネルギーから見たゼロエミッション 富山工業高等専門学校教授・丁子 哲治 (2) 講演；環境に優しいものづくり (株)不二越 開発本部長・三和 茂樹 (3) 見学会：(株)不二越の商品、工具加工工場、集中クーラント	(株)不二越 (西田 均) (寺越秀夫)	49名

石川県

公開シンポジウム

宮川 隆 (高松機械工業(株))

石川県支部の行事として、日本機械学会北信越支部の公開シンポジウムが平成19年11月3日に金沢大学角間キャンパスで開かれました。

内容

教室1 指南車をつくろう

指南車とは、古代中国で発明されたもので、現在の自動車でも利用されている差動歯車の原理を用いた精巧なメカニズムを持つ方向指示装置です。方位磁石のない時代には、広く使われていたそうです。

教室2 振るディスプレイをつくろう

手に持って振ると、文字や模様が浮かび上がる不思議なディスプレイです。小型コンピュータが入っていて、自分で好きな模様を表示できるように設定することもできます。

以上の2つのテーマで行われました。

教室1の指南車をつくろうには、小学5年生から中学2年生まで11名が参加して行われました。

初めに、技術支援センター長の米山猛教授より参加者に内容と流れの説明がありました。



その後、2人一組に分かれて作業に入り、午前中は旋盤やボール盤などの工作機械を使用して指南車に使う車輪の製作を行いました。子供たちは指導員に安全上の注意を受けたり、

実際に作る車輪の図面の見方や工作機械の使い方を教えてもらいながら作業をして、初めて触る大きな機械にひとつひとつの作業を慎重に行い、ひとつの作業が終わるたびに「できた」という喜びの表情を見ることができました。



午後からは、古代中国での指南車の役割や仕組み、いつの時代に日本に伝わってきたのかなどを教えてもらった後、実際に組立を行いました。

組立始めると指導員に教えてもらいながら楽しそうに製作していました。

子供たちが苦労していたのは、歯車の微調整の部分で、なかなか矢印の向きを



一定にするのは難しいようで試行錯誤しながらがんばっていました。また、周りで見学していた今回参加できなかった子供たちも、興味津々で車が向きを変えても上の矢印の向きが変わらない様子に驚いていました。

教室2の振るディスプレイを作る教室では、自分達で作ったものをうれしそうに振っている様子が印象的でした。

二つの教室に参加した子供たちが、ものづくりに興味をもってもらう有意義な機会になったと思います。

これらの企画を通じて、未来のエンジニアが誕生することを期待します。

事務局より

支部ホームページアドレス <http://www.jsme.or.jp/hs/>

日本機械学会北陸信越支部 - Windows Internet Explorer

http://www.jsme.or.jp/hs/

Welcome to JSME Hokuriku-Shinetsu Branch HOME PAGE
*HTML 4.01 Transitional + CSS2

北陸信越支部

新潟 富山 福井 石川 福野

日本機械学会北陸信越支部ホームページ

- ★平成20年(第13回)北陸信越支部賞募集のお知らせ2008.6.24
- ★機械工学使費(台本の購入ご検討)のお渡し2008.6.5
- ★平成18年度北陸信越支部賞受賞者2008.4.3
- ★支部メーリングリストへの登録のご案内
2008.07.02:シンポジウムの詳細を追加しました。 1 □
2008.05.21:講演会案内 1
2008.04.17:講演会案内 1 2

支部紹介 行事予定 支部活動 支部表彰 ニュースレター
講演会案内 講習会案内 見学会案内 学生会

新潟大学 長岡技術科学大学 新潟工科大学 長岡工業高等専門学校
信州大学 長野工業高等専門学校
富山大学 富山県立大学 富山工業高等専門学校 富山商船高等専門学校
金沢大学 金沢工業大学 北陸先端科学技術大学院大学 石川工業高等専門学校 金沢工業高等専門学校
福井大学 福井工業大学 福井工業高等専門学校

日本機械学会 北陸信越支部: E-mail
All Right Reserved, Copyright(C), 1996 The Japan Society of Mechanical Engineers, Hokuriku Shim-etsu branch

福井県

第45期（平成19年度）活動報告

服部 修次（福井大学）

福井県では、第45期に3件の特別講演会を実施しましたので、ここに報告いたします。

まず第1回は、平成19年6月28日に福井工業高等専門学校大講義室において、(株)デンソー情報安全システム開発部の手操能彦氏により「自動車における安全技術の現状と将来展望」と題してご講演をいただいた。講演内容は、以下の通り。総合技術の集大成である自動車には、様々なものづくりの技術が導入されており、特に、快適性に加えて安全・安心の追求に際しては、各種センサーおよびそのシステムの充実が不可欠であり、これらの技術革新には目を見張ることが多い。講演会では、初めにこのような自動車に対する社会的要求や、それに基づいた全体的なものづくり技術の動向について概観し、自動車を安全に走行させるためのシステムとアルゴリズム、その関連センサー技術の現状と実践例の紹介がなされた。そしてこれを踏まえて、将来実効ある自動車の安全・安心を提供するためのセンサー技術の展望と安全性に富む自動車のあるべき姿について詳細に丁寧な説明があった。参加者数は会員10名、会員外16名の合計26名であった。企画していただいた福井工業高等専門学校の先生からは、学外の実参加者は少なく、広報が行き届かなかったので、次回は地元企業関係者に開催の周知を図りたい旨の反省が寄せられた。なお、講演会開催日の午前中に福井工業高等専門学校の学生一人に麻疹の疑いが持たれ、この感染拡大の恐れを防ぐために、学生に対して急遽下校命令が出され、講演会への参加を予定していた学生も下校を余儀なくされたために参加学生数が激減したとの報告があった。なお、疑いの持たれた学生は麻疹でないことが翌々の6月30日に判明し、安心されたとのことであった。

第2回は、平成19年10月26日に福井大学工学部2号館223L講義室において、(株)エイ・ダブリュ・エンジニアリング取締役の谷口卓司氏より「自動変速機開発におけるCAE解析技術」と題して2時間ご講演をいただいた。谷口氏は、昭和49年本学の機械工学科を卒業した卒業生である。講演内容は以下の通り。開発競争が益々激化する自動車産業においては、年々開発期間が短縮される中、効率的で完成度の高い「ものづくり」が要求されており、FEM解析を初めとするCAE解析技術が無くてはならないものになってきている。講演会では、自動車の動力性能・燃費・快適性を大きく左右する重要機能部品である自動変速機の開発におけるCAE解析技術の現状と実施例が紹介され、さらに将来に向けた課題、動向について解説がなされた。参加者は、教職員3名、学生46名、一般17名。機械学会誌および福井県自動車部品製造協会の会員企業に通知したところ、上記17名の参加があり、

講演会終了後、講師の先生のところに行列ができ、質問攻

めとなっていた。CAE戦略は、企業の死活問題となっているようである。また、今回の特別講演会では、機械学会学生員の入会案内と入会申込書を配布したが、入会への関心は、非常に低いものであった。

第3回は、平成19年11月23日に福井大学総合研究棟13階会議室において、フランス原子力庁長官顧問のDr. Jacques BOUCHARD氏に「将来の原子力エネルギーシステム」と題して1時間ご講演をいただいた。本特別講演会は、福井大学大学院工学研究科（主として機械工学専攻）が開催した日中韓3大学シンポジウムの一部として、企画したものである。本講演は英語によりなされた。講演概要は以下の通り。化石燃料の枯渇とそれらがもたらす地球温暖化が顕在化している中、世界のエネルギー需要に対応することが21世紀における我々の重要な課題となっている。第4世紀原子炉システムに関する国際フォーラムで設定された目標は、5つの基準を満たす原子力システムを開発することにある。5つの基準とは、競争力、安全性、持続性、廃棄物の低減、核拡散に対する抵抗性である。今日まで、多くの努力が6システム中の4システムに払われてきた。これらの中には、ナトリウム冷却高速炉（SFR）、ガス冷却高速炉（GFR）、超高温原子炉（VHTR）がある。講演会では、次世代の各原子炉について詳細な説明があった。参加者は、福井大学教職員19名、韓国釜慶大学教員12名、同学生12名、中国上海理工大学教員15名、同学生14名を含め総勢約150名であった。本講演会は、3大学シンポジウムのタイトなスケジュールの中で開催されたので、質問時間があまりとれず、韓国の先生からの1件に留まった。なお本講演会終了後の昼食時に、福井大学大学院工学研究科機械工学専攻の大学院生は、中国や韓国の先生及び学生を対象に英語によるパネル発表を行った。充実した1日を経験したようであった。



「将来の原子力エネルギーシステム」と題してご講演中の Dr. BOUCHARD氏（フランス原子力庁長官顧問）（平成19年11月23日、於福井大学）

能登半島および中越沖地震による 産業設備機器の被害調査報告

岩田 佳雄（金沢大学工学部）

表1 分科会の主要委員

分科会主査	尾田十八（金沢大学）
能登半島地震	
第1調査班 班長	岩田佳雄（金沢大学）
第2調査班 班長	坂本二郎（金沢大学）
第3調査班 班長	田中志信（金沢大学）
中越沖地震	
第1調査班 班長	金子 寛（長岡技術科学大学）
第2調査班 班長	尾田雅文（新潟大学）
第3調査班 班長	寺島正二郎（新潟工科大学）

表2 地震の被害状況

事 項	能登半島地震	中越沖地震
発生日時	2007年3月25日 午前9時42分	2007年7月16日 午前10時13分
規模 (マグニチュード)	6.9	6.8
人的被害	死者	1名
	重傷	24名
	軽傷	194名
建築物被害	全壊	58棟
	半壊	186棟
	一部損壊	642棟
	火災	0件
交通被害	高速道等	能登有料道路 (穴水～柳田間) 通行止め
	一般道	国道249号線 4区間通行止め
	鉄 道	のと鉄道七尾線 運転見合わせ
		関越・北陸自動車道(長岡IC～能生IC) 無料通行措置
		国道352号線 3区間通行止め
		信越本線(柿崎～宮内)、越後線(柏崎～吉田) 運転中止

1. はじめに

平成19年、北陸信越支部内において2つの大きな地震が発生した。1つは3月25日午前9時42分頃に起きた能登半島地震、もう1つは7月16日午前10時13分頃に発生した中越沖地震であり、多大な被害の爪跡を残している。特に中越地域にとっては3年前の中越地震に継ぎ2度の大きな災害になっている。被災された方々にお見舞いを申し上げる。

日本機械学会では能登半島地震の直後から学会として何か社会的貢献ができないかとの声があがり、地震被災地域における企業や地場産業の生産機械、設備等、さらに生活関連機器等の損害状況を調査し、これを今後の各種機器・システム設計に生かすことが重要とのことになった。この種の調査は阪神・淡路大震災のときにも行われているが、能登の地域性に基ついた産業の被害を調査することによってその地域の復興により役立つものと考えられる。そこで地震被災地域に近い金沢大学が中心となり、特に地場産業における生産設備機器類の被害を調査すべく、「能登半島地震による地場産業等の被害とその復興に関する臨時調査分科会」を立ち上げ、被害の調査にあたった。ところが調査が始まってしばらく後に中越沖地震が起き、柏崎地区に多大なる被害をもたらした。日本機械学会では分科会の名称を「能登半島および中越沖地震による地場産業等の被害とその復興に関する臨時調査分科会」と替え、新潟県内の大学関係者が参画して調査を行うことにした。調査対象は機械設備類とし、以下のように各地域に調査班を設置し、調査活動を行っている。

- ①産業設備機器類の被害とその復興調査（第1調査班）
- ②地場産業の被害とその復興調査（第2調査班）
- ③病院や医療関連施設における被害とその復興調査（第3調査班）

両地震の被害地域には志賀原子力発電所と柏崎刈羽原子力発電所が設置されているが、本分科会ではこれらの被害については調査の対象外としている。これは、原子力発電所専門の調査が必要であること、調査結果による社会への影響が大であること、などを鑑み、日本機械学会の他の調査班において別途調査することになっている。

本分科会の主要委員を表1に示す。班長を中心に35名の委員によって調査が行われている。平成21年3月までに最終報告書をまとめる予定で活動しているが、この稿では第1調査班の活動の中間的な報告として地震による産業設備機器類の被害状況を述べる。

2. 各地震の概況

2つの地震について被害状況を簡単に表2に示す。能登半島地震が起きた3月25日は日曜日、中越沖地震の7月16日は「海の日」の祝日で、両方とも休日であった。地震発生の時刻も午前10時前後であり、朝食と昼食の間の時間帯であった。これらのことが幸いし、操業中の工場も多くなか、火災の発生も少なかった。地震の規模もほぼ等しい。しかしながら、人的被害と建築物被害の数値はほぼ一桁違うこ

とがわかる。能登半島地震は過疎地域である能登で起きたのに対し、中越沖地震は柏崎市を中心とする市街地域付近において被害が大きかったことによる。したがって産業設備機器類の被害も中越沖地震の方が圧倒的に多く、日本の産業に対しての影響も大であった。

図1と図2にそれぞれ能登半島地震と中越沖地震の震源地および主な地域を示す。能登半島地震においては震源に近かった輪島市、輪島市門前地区、穴水町、志賀町において震度6以上を観測しており、機械設備類の被害が大きかった。これに対して七尾市は震度5であり、機械設備類の被害も小さかった。震度6以上になると機械設備類が破損する可能性が大きいことがわかる。中越沖地震では震源から南に伸びる活断層付近にある柏崎刈羽原子力発電所と柏崎市付近の工場団地で被害が大きかった。活断層の存在には要注意である。

3. 産業設備機器類の被害

工場などに設置されている産業設備機器類の被害を調査項目順に紹介する。

(1) 地震発生時の対応状況

能登半島地震は日曜日にかきたため、操業していない事業者が多かった。このため工場内で被災した人は少なく、地震直後にまずは工場に駆けつけて安全を確認する人が多

かったようである。これに対し中越沖地震は祝日に起きたためいくつかの工場は操業中であり、工場内で負傷した人がいたことが調査で明らかになっている。地震後には安全のため電力の供給を止めて設備などを点検することが重要であるが、その間も主要なサーバを稼働する必要があるので、無停電電源装置は必須である。



図1 能登半島地震の発生地域



図2 中越沖地震の発生地域

(2) 工場が立地している地盤

地盤は大きく分けて切土と盛土があり、一般には切土では被害が小さい。盛土の場合には、地盤沈下・隆起によって建屋外周に数cmの段差が生じたり、道路にひび割れが発生したりしている(写真1)。丘陵地帯に造成された工業団地においては斜面の法面が崩れたりしている。復旧策としては、のり面の補強、ひび割れを応急的に埋める、アスファルトの再舗装、社屋の段差を補正などがなされていた。

(3) ライフライン

能登半島地震では、電気については場所によって瞬間停電があったが、大丈夫であった。水道は輪島市門前地区だけが10日間断水した。中越沖地震においては電気、ガス、水道のすべてが使用不能になったところがあり、復旧には

時間を要した。また地震当日は固定電話、携帯電話ともにつながりにくい状態であった。



写真1 道路のひび割れや段差

(4) 工場建屋

機械工場では重量物設置のために頑丈な施工が行われており、社屋が倒壊したものは少ないようである。社屋の揺れによって壁にひびが生じたり、増設した社屋との境界上では段差や亀裂が生じている場合が多かった。これに対し、酒造メーカは木造の建物のため倒壊しているのが多くみられた。切土と盛土に跨っている床では盛土部分の揺れによって床にひび割れが発生していた。建屋内では天井の被害が大きく、特に2階においては吊り天井が落ちた例もあった。吊り天井は地震によって大きく揺れ、柱や配管と衝突することによる破損が目立った(写真2)。



写真2 天井の破損状況

(5) 屋外機械設備

屋外設備としてはクーリングタワー、タンク、電源トランスなどがあるが、盛土上におかれたものはその基礎が沈下していることが多かった。またクーリングタワーのアンカーボルトおよびクーリングタワーその物が破損したり、または倒れたりするものもあった(写真3)。



写真3 クーリングタワーや室外機の破損状況

(6) 屋内の壁や天井に付帯する設備

吊り天井が大きく揺れて破損したように天井に設置してある設備、具体的には天井エアコンや照明機器も大きな被害を受けており、特に2階部分の被害が大きい。天井エアコンや照明機器が脱落している事例が多かった(写真4)。非常灯が落ちた例もあった。天井に設置されたダクトや配管が破損した事例(写真4)も多く見られたが、配管そのものの被害以外に、配管の破損によってその下に設置してあった機器類が配管内の流体によって使用不能になる例が

あった。配管の道筋には注意が必要である。またパーティションのガラスが割れていることが多く、これらの設置には安全を考慮する必要がある。

余震によって天井吊り下げ式の空調、ダクトや蛍光灯がさらに落下する危険性があったため、二次災害の防止上、応急処置としてすべてを取り外した事業所があった。吊り天井の修復工事において吊り下げのボルトピッチを小さくし、今後の地震に備えることも行われていた。



写真4 破損した天井エアコンと塩ビ製配管

(7) 床上に設置された設備機器

工場内の工作機械や生産設備は地震によって転倒したものの、大きくずれたものが多かった。特に中越沖地震では転倒したものが多く見られた。アンカーボルトによって固定されていないものは床上を引きずるように移動し、その跡がはっきりと残っていた。アンカーボルトによって固定してある場合でも地震の揺れによりアンカーボルトが抜けたり、破断したりしていた（写真5）。資材置き場の棚で壁に固定されていないものはほとんどが倒れていた。（写真6）ただしキャスター付台車は地震によって移動はしたものの、転倒することはなかった。

復旧においては各種工作機械メーカーや製作部品の供給先業界がすばやく対応し、翌日からは修復作業が行われた例もあった。また破損した多数の測定機器の供給も行われた。ずれた工作機械は再設置され、アンカーボルトも打ち直されて精度の検定も行われ、その後引き渡されたが、まったく元の状態に戻っているという保証はないので、不安が残るとのことであった。地震翌日から一部操業し始め、順次復旧して完全復旧に10日ほど掛かった例、完全停止して総点検し、異常がないことを確かめてから操業を始めたものなど、復旧の状況は様々であった。



写真5 工作機械の転倒とアンカーボルトの破損



写真6 棚の転倒

タンクについては固定用ボルトが抜けたり固定部に亀裂が入った事例があった。タンクと連結するパイプは壁などをつたって配管されているが、地震によるタンクと壁の揺れ方は異なるので、これによって両者間に相対変位が生じ、配管が破損する例が多く見られた。電源用トランスについても同様のことが起こり、トランスへの配線が相対変位によってトランス端子を変形させ、端子同士が短絡しかけた例があった（写真7）。柏崎刈羽原子力発電所では原子炉建屋の基礎とトランス基礎の耐震基準が異なったため大きな相対変位が生じ、これによってトランス端子が接触して火災が発生した。相対変位によって破損しそうな箇所にはフレキシブル配管を施すなどの対策が必要である。



右配管の破損 トランスラックの移動
写真7 相対変位による破損例

(8) 地震被害対策

以上の地震被害を参考にして事業所内における地震対策を以下に挙げる（写真8）。

- ①棚の連結
- ②タンクの連結
- ③生産ラインの連結
- ④相対変位が生じる箇所にはフレキシブル配管、フレキシブル配線を使用
- ⑤相対変位によって破損するものは同一の架台に設置
- ⑥天井の配管については漏れた場合を考慮
- ⑦測定器・パソコンのジェル敷きによる転倒防止
- ⑧サーバ機器の免震およびバックアップ電源の準備



タンクの連結例 免震台上のサーバ
写真8 地震対策の例

4. おわりに

今回の2つの地震では産業設備機器が多量なる被害を受けた。特に工作機械が転倒や移動、アンカーボルトが破損するなど、生産現場においては大変危険な状況になることがわかった。今回はたまたま休日ということもあって人的被害は比較的少なかったものの、今後は生産現場における地震対策が重要になるものと考えている。阪神・淡路大震災以降、比較的大きな地震が続いており、地震の活動期に入ったとの見方もある。工場社屋の補強、棚の転倒防止、生産ラインの移動防止など、地震対策を施していた企業においては被害が小さかった。今回の地震を教訓に北陸信越地域の企業も地震対策を進めていただくよう希望する。

第12回北陸信越支部賞

支部賞選考委員長 寺越 秀夫（株式会社 不二越）

北陸信越地区における機械工学・機械技術の振興と支部事業の発展を目的として創設された支部賞として、技術賞、優秀講演賞、学生賞の受賞者が下記のとおり決定されましたので、報告致します。

技術賞

『多軸精密CNC旋盤 SuperNTY³』

中島 歩（中村留精密工業株式会社）
白石 良一（中村留精密工業株式会社）
酒井謙太郎（中村留精密工業株式会社）
山本 正（中村留精密工業株式会社）
沢田 学（中村留精密工業株式会社）

<受賞理由>

独立スライドを持った世界初の3タレットY軸機能を搭載した量産対応型複合加工機を開発し、加工の自由度の大幅向上、段取り等を含めた加工トータルとしての効率改善、更に従来比40%以上のフロアスペースの削減を達成した技術は高く評価でき、技術賞に値すると判断した。

『回生ブレーキ対応 油圧サーボブレーキシステムの開発』

玉井 尚利（日信工業株式会社）
白勢 隆臣（日信工業株式会社）
酒井 恒司（日信工業株式会社）

<受賞理由>

本サーボブレーキシステムを車に搭載することで従来システムに比べ約46%の回生電力を増加させた。その電力をモータ駆動力に活用して、エンジン負荷を低減させることで燃費を大幅に向上させた。その燃費改善による環境保護への貢献も大きい。これらの技術は高く評価でき、技術賞に値すると判断した。

『環境対応型クリーンディーゼルエンジン N844Lの開発』

倉科 守（株式会社 IHI シバウラ）
森本 正彦（株式会社 IHI シバウラ）
小長谷 功（株式会社 IHI シバウラ）
青沼 康雄（株式会社 IHI シバウラ）
伊藤 智弘（株式会社 IHI シバウラ）

<受賞理由>

汎用ディーゼルエンジンにおいて、独自の技術の改良による排ガス低減対策を行い、米国・欧州・日本の全ての規制値をクリアした。また、低エミッション・低騒音・燃料ロバスト性、軽量コンパクト等のあらゆる面での改良も達成している。以上の技術は高く評価でき、技術賞に値すると判断した。

学生賞（学生会活動の部）

川崎 恭平（福井工業高等専門学校）
前田 翔（福井工業高等専門学校）

<受賞理由>

メカライフの世界展において、自律型サッカーロボ

ット、WRO 世界大会出場ロボット、ビー玉スターリングエンジンの実演や科学実験などの企画を通じて支部学生会の広報活動に貢献した。

森田 豊（石川工業高等専門学校）
滝本 康允（石川工業高等専門学校）
藤田 裕希（石川工業高等専門学校）
干場 元祐（石川工業高等専門学校）
山口 智大（石川工業高等専門学校）

<受賞理由>

「第36回学生員卒業研究発表講演会」の補助スタッフとして活躍し、メカライフの世界展において、「ロボットで遊ぼう～探検！ものづくりの世界～」の企画・実施等を通じて支部学生会の広報活動に貢献した。

優秀講演賞（一般の部）

『エタノール及び水系液体を切削液とした窒化ケイ素への微細穴あけ加工に関する研究』

山辺典昭（信州大）、山口浩明、河村隆、榎本祐嗣、日比裕子（産総研）

『年齢別子ども頭部有限要素モデルの構築と遊具転落時の脳損傷危険度の評価』

宮崎祐介（金沢大）、村井庸平、持丸正明（産総研）、河内まき子、西田佳史、立矢宏（金沢大）、放生明廣

優秀講演賞（学生の部）

（日本機械学会フェロー賞として授与）

『空冷ファンのP-Q特性への管体寸法及び入口サイズの影響』

福江高志（富山県大院）

『酸化シリコン薄膜を用いた単結晶ダイヤモンドの研磨』
大谷嘉敬（新潟大院）

『汎用ゆるみ試験機の開発』
朝岡知隆（富山高専）

『HDD用スピンドルグループ流体軸受の性能評価に関する研究』

浮野寛（福井大院）

『溶接ビード研削のためのロボットシステム』
金田剛宏（新潟工科大院）

【受賞者の声】

技術賞

『多軸精密CNC旋盤 Super NTY³』

酒井謙太郎（中村留精密工業株式会社）

この度は大変名誉ある技術賞を頂きまして、開発メンバーを代表しまして厚く感謝申し上げます。

ユーザーニーズの多様化、市場のグローバル化により、大量生産方式は姿を消し、各製造業種に応じた生産方式が必要となっています。自動車部品産業ではローコスト化を背景としたリードタイム短縮など高い生産性に加え、製品の多様化に伴う多品種生産が求められています。一方、通信機器・医療機器分野においても多軸複合旋盤による複雑形状ワークの工程集約型生産の需要が拡大しています。我々はこの両方の機能を兼ね備えた量産型複合加工機 Super NTY³を開発しました（図1）。



図1. Super NTY³外観

基本構成としては、主軸上側L、R、主軸下側Lにタレット刃物台を設置し、さらにその全ての刃物台にY軸機能を標準付加しました。上下タレットによる同時旋削加工、同時フライス加工が可能で、多彩なレイアウト加工を実現しています。各軸は独立のスライドを持っており、互いの加工が加工精度に影響を及ぼさず、動きの制限が無い自由度の高いスライド構成となっています（図2）。2スピンドルとタレット刃物台3基を柔軟に活用し、加工負荷に応じて、左右どちらも加工可能な下側タレット刃物台を振り分けることにより、第1工程と第2工程のタイムバランスをはかりサイクルタイム短縮を実現できます。また、下側タレット刃物台はお助け加工としてセンターサポートやローラサポート等の周辺装置を取り付けることにより精度・効率よく加工することができます。3基のタレット刃物台はそれぞれ24ステーション、12ミーリング工具の取り付けが可能で、多工程加工にも対応できます。全タレット共に、Y軸移動量が±31mm、ミーリング能力が7.1/2.2kWでミーリング加工において上下タレットの制限が無く、多彩なツーリングが可能です。

機械全体をコンパクト化するために、スライド構造は上下Y軸を搭載しながらコンパクト性を保ち生産工程での精度確保を容易にする工夫を行いました。また、加工時のスライド重心をスライドガイドの間に位置するよう設計を行い高剛性なスライドを実現しました。

2スピンドルと3タレットの加工プログラムは複雑で難しいため、オペレータに対する負担も大きくなります。この問題を解消するため、工程編集画面を開発しました。こ

れにより、上L/R・下タレット毎、L/R主軸毎に加工工程を一覧表示し、パソコンと同じ様な操作で加工工程のコピーや削除を可能とし、操作性を向上させました。

今回技術賞を頂きましたことをバネに、北陸信越地区の産業発展の一翼を担えるよう今後とも努力してまいります。

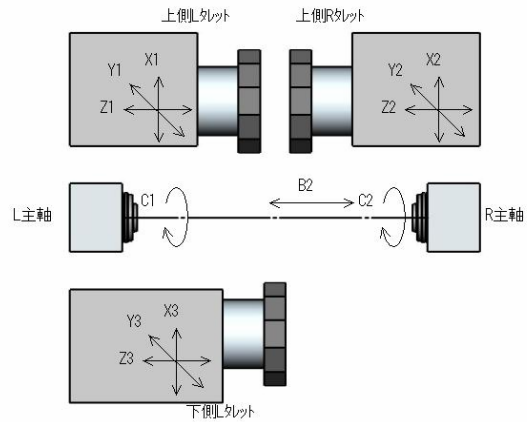


図2. 基本構成

技術賞

『回生ブレーキ対応 油圧サーボブレーキシステムの開発』

玉井尚利（日信工業株式会社）

この度は、大変名誉ある賞を授与いただき、誠にありがとうございました。

我々は予てより、我社の技術を、地球環境保護に役立てたいと考えており、近年注目度が高まっている、低燃費で高水準の低排出ガス車であるハイブリッド車や電気自動車に適合するブレーキシステムの開発研究を進めて参りました。この点を理解して頂き、評価して頂いた事を大変光栄に存じます。

さて、これらの車の燃費を向上させるための手段として、回生ブレーキによる減速時のエネルギー回収が重要であり、エネルギー回生による蓄圧電力量を最大限に生かす為には、回生ブレーキと液圧ブレーキを協調制御する必要があります。

NK15(アドバンスド・ハイドロリック・ブースター)システムは回生/液圧ブレーキの協調制御を実現し、回生電力を有効に回収できる液圧サーボブレーキシステムです。

本システムは、主ブレーキ機能を機械的に作動させることで信頼性を確保することを基本コンセプトとし、圧力センサーとソレノイドバルブを電子制御する事により液圧サーボ出力（ブレーキ液圧）を任意に制御し、良好なブレーキフィーリングの実現と高い信頼性を確保しつつ、回生電力をより多く回収できる回生/液圧ブレーキ協調制御を実現しました。（図1）

本システムは、ペダル操作量に応じたブレーキ圧を発生させるとともに各種制御機能によりブレーキ圧を制御するサーボユニット、電動液圧ポンプにより高圧を作りアキュムレータに蓄圧するパワーユニットとで構成されています。

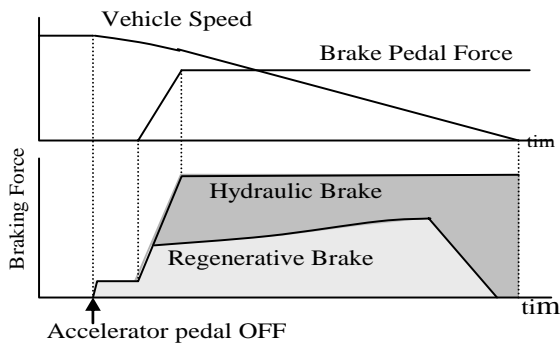


図1 回生/液圧ブレーキ協調制御

NK15 サーボユニット(図2)は、ストロークシミュレータとレギュレータバルブとマスターシリンダを直列に結合することで、系の故障時にも機械的にブレーキ動作が可能な構成としております。

また、液圧サーボ部のボディーにソレノイドバルブ4本と、液圧センサー3個を内蔵するとともにECU(エンジンコントロールユニット)を一体化し、ブレーキ圧を任意に制御できる構成としました。

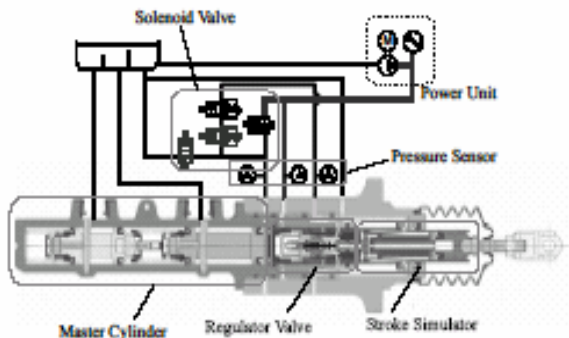


図2 サーボユニット

次に、NK15 パワーユニット(図3)は3気筒のラジアルピストンタイプの液圧ポンプを電動モータで駆動する構造とし、高圧を常時蓄圧するアキュムレータを一体化しています。

ポンプのピストンは、耐久性向上のためゴムシールレスとし、アキュムレータは、ガスバネとなる窒素ガスと蓄圧されるブレーキフルードをゴム製のダイヤフラムで仕切るダイヤフラムタイプを採用しています。



図3 パワーユニット

燃費向上に対する効果を確認する為、本システムをハイブリッド車両に搭載し、回生電力が有効に回収出来ているか確認した所、従来システムに対して回生電力が約46%増加する事が確認出来ました。この電力をモータ駆動力に活用することで、エンジン負荷を低減でき燃費の向上に大きく寄与する事ができます。

最後に、本システムは、今回ハイブリッド車のニーズに対応するシステムとして開発しましたが、ブレーキ圧の任意制御は今後要求が増す各種ブレーキ制御機能に対応できるものであり、ハイブリッド車のみならず、各種車両のブレーキ性能向上、環境性能向上、機能拡大に寄与できるものであります。

技術賞

『環境対応型クリーンディーゼルエンジン N844Lの開発』

倉科 守(株式会社 IHI シバウラ)

この度は、大変名誉ある技術賞の授与をいただき、誠にありがとうございました。

産業用・建設機械用・農業用として利用される汎用ディーゼルエンジンは、既に国際商品として認知され、単体で世界各国に輸出され多種多様な機械に搭載、使用されており、全世界で人類社会の生活活動に貢献している。近年、地球規模での環境保全活動が活発となっており、汎用ディーゼルエンジンにおいても全体の排出ガス量に対する相対的な割合が高まっていることから、排出ガス低減が必要不可欠となっている。

汎用ディーゼルエンジンの排ガス規制は、日本国内、北米、欧州で既に開始されている。弊社のディーゼルエンジンN844L、N844LTの出力帯(37 ≤ kW < 56)においては、米国EPAでは、2008年からInterim Tier 4規制が開始され、欧州では、2008年よりStage IIIAへ移行している。日本国内では、公道走行(オンロード)特殊自動車に対して国土交通省による2次排出ガス規制(平成19年度規制)が実施されている。

汎用ディーゼルエンジンは、多種多様な車種や機種に搭載されることから、エンジンメーカは、本機メーカからのあらゆる要望に対応できる特性を持ち合わせたエンジンを開発しなければならない。本稿で紹介するN844L、N844LTは米国、欧州、日本の排出ガス規制に適合させることはもとより、汎用エンジンとして求められる低騒音、燃料ロバスト性、軽量コンパクト性、高品質な出力特性の実現を開発目標とした。

表1に主要諸元を、図1に外観図を、図2に全負荷性能線図を各々示す。

表1 主要諸元

エンジン形式	縦型直列水冷4サイクル機関
総排気量	2.216 L
気筒数×内径×行程	4×84mm×100mm
出力	自然吸入式: 38.0kW/3000rpm
	ターボ過給式: 45.5kW/3000rpm
燃焼方式	副室式

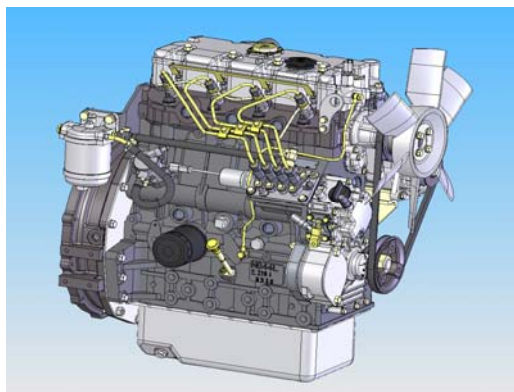


図1 外観図

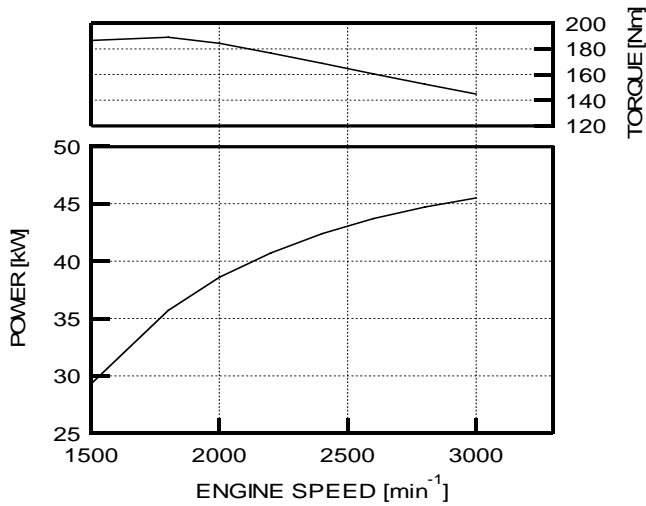


図2 全負荷性能線図（ターボ過給式）

米国EPA規制の2008年から強化されたノンロードディーゼルエンジン（3.7 kW～5.6 kW）の排出ガス規制値に対し、ターボ仕様であるN844LT開発では特にNO_xの低減が課題となった。本エンジンでは、EGR（Exhaust Gas Recirculation）の採用と噴射系及び燃焼室の改善マッチングを行った。EGR方式は、部品点数の増加が少なくコンパクト且つ低コストである排気2段カムによる内部EGRを採用した。2段カムを開くタイミング及びリフト量については、吸排気系のシミュレーションを行い最適なEGR量を求められる仕様としている。図3にバルブリフトタイミング図を示す。

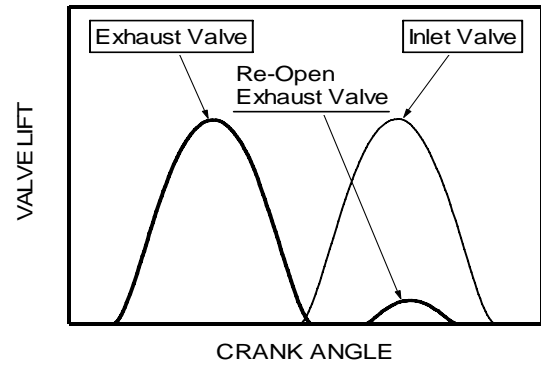


図3 バルブリフトタイミング図

噴射ポンプは、PFR型・CTD（Compact Timing Device）機構付きを採用し、CTDによるスピードタイマー特性、ロードタイマー特性、噴射率特性の最適化を図っている。また、シリンダーブロックやタイミングギヤケースからの放射音低減のため、FEM解析を用い剛性アップを図るとともに、約10%の軽量化も達成している。

汎用ディーゼルエンジンは、今後益々生産台数が増加すると思われるが、環境問題、エネルギー問題への対応もそれに伴い益々重要になる。これらの課題に対応するため、燃料噴射系、吸気系、燃焼系といったエンジンシステム全体としての改良による低公害化、熱効率の向上が重要となるであろう。弊社としても、今後これらの研究開発を推進し、汎用性の高いディーゼルエンジンを供給していく所存である。

北陸信越学生会の活動

北陸信越支部学生会担当幹事
小沢康美（福井工業大学 工学部 機械工学科 教授）

北陸信越学生会は新潟県、長野県、富山県、石川県、福井県の10大学6工業高等専門学校により運営されている。

1. 第45回全国学生研修会への参加

2007年8月16日から18日の3日間、第45回全国学生研修会が青森県で開催された。この研修会は全国の学生会支部の学生代表と学生会担当幹事の教員が一堂に会し、意見交換、情報交換、親睦を深める場として企画されている。今回の研修会は東北学生会により企画された。この研修会に北陸信越学生会の学生代表(委員長)である川崎恭平君(福井工業高等専門学校)と共に参加した。

全国学生研修会の日程は以下のようなものであった。1日目：青森県八戸駅に集合後、午後から青森県立三沢航空科学館の見学、宿泊地の青森原燃テクノロジーセンターにおいて全員参加の学生員委員会の開催。2日目：六ヶ所村にある日本原燃(株)の見学(図1)、十和田湖・奥入瀬溪谷の散策、宿泊地の国民宿舎十和田湖温泉において委員長会の開催。3日目：ねぶたの里の見学、解散。

1日目の学生員委員会においては学生会を魅力あるものにし、学生員の増員につなげるためには如何にしたらいいのか、また、全国学生研修会の今後の在り方などについての活発な討論が行われた。2日目の日本原燃(株)においては、六ヶ所原燃PRセンター、ウラン濃縮工場、高・低レベルの放射性廃棄物貯蔵管理センター、再処理工場などの施設を見学した。原子力施設の実態を見学できたことは以前に見学した福井県の原子力発電所の施設などとの比較もでき、有意義なものであった。

各支部の学生会においては今回の全国研修会で得られた意見・情報を今後の学生会活動に生かされることが望まれている。第45回全国学生研修会のお世話をされた八戸工業大学の先生と学生に深謝する。



図1 日本原燃見学

(写真提供：八戸工業大学 野田英彦教授)

2. 「メカライフの世界」展の開催

北陸信越学生会の2007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」展は実験や展示を通じて子どもに機械や機械工学についてわかりやすく教えることによって機械や機械工学に興味を持たせ、将来の機械工学を担う人材の育成につなげることを大きな目標としている。各校とも興味深いテーマを取り上げ、様々な趣向を凝らしてわかりやすい実験や展示を心掛けていた。この企画には多数の子どもが参加・見学し、機械工学のおもしろさの一端に触れていた。

表1 北陸信越学生会2007年度「メカライフの世界」展

学校名	開催日	テーマ名
富山大学	2007. 9. 19	ソーラークッカーで温泉卵を作ろう
福井工業高等専門学校	2007. 10. 12~14	メカカップ '07
長野工業高等専門学校	2007. 10. 20, 21	ロボットを体験しよう
石川工業高等専門学校	2007. 10. 27, 28	ロボットで遊ぼう～探検！ものづくりの世界～
新潟大学	2007. 11. 10	機械システム工学の先端を体験しよう！

3. 学生員卒業研究発表講演会の実施

北陸信越学生会の第37回学生員卒業研究発表講演会が2008年3月7日に福井工業大学において開催された(図2)。発表件数は128件であった。卒業研究として1年間取り組んできた研究成果を学生が熱心に発表し、その発表に対して活発な討論が行われていた。優秀な講演発表を行った学生には北陸信越支部から優秀講演賞(10件)が贈られた。学生員卒業研究発表講演会の講演発表者は(社)日本機械学会の学生員であることが条件とされている。今後も学生員卒業研究発表講演会により多くの学生が参加し、学生員が増えることを期待したい。



図2 北陸信越学生会第37回学生員卒業研究発表講演会
(会場：福井工業大学)

4. その他

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が贈られている。2007年度の学生賞は福井工業高等専門学校(1グループ2名)と石川工業高等専門学校(1グループ5名)に贈られた。

事務局から

◆◆第45期総会・講演会◆◆

平成20年3月8日、福井工業大学で開催。
講演件数225件。参加者数367名。

◆◆第45期総会・第47回商議員会◆◆

1. 第45期(平成19年度)事業報告、会計報告
2. 第46期商議員および支部役員承認
3. 第46期(平成20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. 平成19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(2007年)■

表彰校	表彰理由*
信州大学繊維学部機能機械学科	1
長野工業高等専門学校機械工学科	2
長野工業高等専門学校電子制御工学科	2
新潟大学	4

*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46期支部役員■

担当	氏名	所属
支部長	上野 久儀	金沢大学
副支部長 (兼新潟県幹事)	伊藤 忠博	新潟トランスス(株)
庶務幹事 (兼石川県幹事)	米山 猛	金沢大学
会計幹事 (兼石川県幹事)	木綿 隆弘	金沢大学
学生会担当幹事	西田 均	富山工業高等専門学校
長野県幹事	姫野 修廣	信州大学
〃	野田 直孝	(株)IHIシバウラ
新潟県幹事	寺島正二郎	新潟工科大学
富山県幹事	日比野 敦	富山県立大学
〃	河村 新吾	YKK(株)
石川県幹事	千田 道雄	(株)ナナオ
福井県幹事	山田 泰弘	福井大学
〃	青柳 裕治	(財)ふくい産業支援センター

■第45期(平成19年度)実施の行事一覧■

年月日	行事内容	開催地
2007年 3月 7日	第36回学生員卒業研究発表講演会	石川
3月 8日	第44期総会・講演会	石川
3月14日	特別講演会「地域産業に貢献できる産学連携と学会の役割」	富山
5月18日	特別講演会 ME X金沢2007セミナー「デンソーにおけるモノづくりと人づくり」	石川
6月28日	特別講演会「自動車に於ける安全技術の現状と将来展望」	福井
7月25日	特別講演会「長野県経済の現状と今後の戦略プラン～“地方経済の縮図”を考える～」	長野
10月22日	特別講演会「知って得する家電製品・用品のしくみと性質」	富山
10月26日	特別講演会「自動変速機の開発におけるCAE解析技術」	福井
11月 2日	技術講演会・見学会「株式会社IHI回転機械」	長野
11月 3日	支部活性化公開シンポジウム 小中学生のための「ものづくり教室」－指南車を作ろう－	石川
11月 5日	特別講演会「地球環境時代を生き抜くエンジン技術」	富山
11月19日	技術講演会・見学会「金沢工業大学の工学教育と教育施設」	石川
11月23日	特別講演会「来原子力エネルギーシステム」	福井
11月27日	特別講演会「振動方程式は設計・開発の現場でどのように生かされているか」	新潟
11月30日	講習会「CAE技術者のための計算力学講習会」	石川
12月14日	特別講演会・見学会「機械製造における地球環境への取り組み」	富山
2008年 1月18日	講習会「炭素繊維複合材料の現状と未来」	石川
2月 7日	特別講演会「材料力学史の一こま」	石川
2月22日	特別講演会「先進炭素繊維強化複合材料の成形と力学的特性評価」	長野
3月 7日	第37回学生員卒業研究発表講演会	福井
3月 8日	第45期総会・講演会	福井

日本機械学会 北陸信越支部ニューズレター

No. 11 2008.7

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 上野久儀
編集者 北陸信越支部第45期ニューズレター編集委員会
編集委員長 中村正行