

第 8 章

関東支部発行学会通信誌 神奈川ブロック関連記事一覧

- 8-1. メガトップ関東・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (133)
(日本機械学会関東支部ニュースレター)
- 8-2. JSME-dia (ジェスメディア)・・・・・・・・・・ (147)
(日本機械学会関東学生会広報誌)

神奈川ブロック

ブロック活動の紹介

神奈川ブロック・ブロック長
横浜国立大学・大学院工学研究科 田中 裕久

神奈川ブロックは約6,300名からなる会員数の多いブロックです。その構成員に企業の会員を多く抱えていることが特徴で、「機械工業と社会との関わり」という観点から責任の重い地域的特色をもっています。ブロック活動には

- (1)「青少年を含めた地域社会との接点となる企画」
- (2)「新しい機械技術の会員諸兄への紹介」
- (3)「交流会の開催による親睦」

の3点を掲げ、分野をまたがる幅広い会員相互の情報交換と地域社会に開かれた活動に力点をしています。本号は初回ですので、神奈川ブロック会員の状況と、資料館や企業・大学の公開日などの情報を提供しようと思います。まず、会員状況ですが、会員数20名以上の企業は表1のようになっています。なお、10名以上の団体数は50以上あり、大学関係も同表に併記します。

企画・運営は企業、大学より自薦・他薦で選ばれた幹事(約16名、任期2年)により行われています。96年度の活動例には、理科教育の一環として小学校で企画された「ソーラーカーの体験」依頼により、横浜市の小学校に持ち込み、大学生が原理やレースの状況を解説する行事へ参加したり(12月)、小中学生のための「エネルギー発生のための機械」についての実験を含めた講習会(8月、写真)を実施しています。また、一般会員には「環境機械装置の最新技術」と題し、炉の技術、ダイオキシン除去技術、焼却灰の有効利用技

術などについて講演会(6月)を行っています。次に、神奈川ブロック内で一般公開されています資料館や工場・大学を表2に示します。機会がありましたらぜひお訪ね下さい。また、このような公開施設の情報をお持ちのかたはぜひブロック長までご案内頂ければ幸甚に存じます。

表1 神奈川ブロック内の会員の状況(1996年9月9日現在)

企業名	会員数	企業名	会員数	大学名	会員数
東芝	853	富士写真フィルム	34	慶應義塾大学	109
日産自動車	255	トキコ	31	東海大学	92
三菱重工	240	千代田化工建設	31	横浜国立大学	77
日立製作所	133	富士ゼロックス	29	神奈川工科大学	65
日本鋼管	126	東京電力	26	防衛大学校	60
石川島播磨重工業	118	住友重機械工業	22	湘南工科大学	51
いすゞ自動車	99	富士通	22	神奈川大学	49
三菱自動車工業	61	荏原製作所	21	関東学院大学	41
日本電機	52	東芝エンジニアリング	21	湘南工科大学	21
コマツ	49	横浜ゴム	20	職業能力開発大学校	18
富士電気	47	三機工業	20	桐蔭学園横浜大学	7
荏原総合研究所	46	日本発条	20	北里大学	3
三菱電機	45	防衛庁技術研究所	20	横浜市立大学	1
いすゞ中央研究所	36	カヤバ工業	20		
日本精工	36	日本電信電話	20		
電力中央研究所	34				



小中高生と母親のための講習会
「エネルギーって何だろう」(96年8月26日)

表2 神奈川県内の機械系企業・大学の公開案内

施設名	開館時間	所在地・電話	展示内容
三菱みなと・みらい技術館	10:00~17:30 (休:年末年始)	横浜市西区 045-224-9031	環境・宇宙・海洋等の展示や映像で未来への科学技術の姿を紹介(有料)
東芝科学館	9:00~17:00 (平日のみ)	川崎区幸町 044-511-2300	情報通信、エネルギー、ロボットなど先端技術を紹介(無料)
パイプのミニ博物館(NKK)	10:00~16:00 (要望により公開)	川崎市川崎区 03-3217-2651	飛鳥川原寺の土管(7世紀)等5点展示(無料)
環境学習施設・環境科学センター	9:00~16:30	平塚市中原 0463-45-2500	環境問題の現状と私たちの役割(無料)
横浜火力発電所(東京電力)	9:30~16:30 (平日のみ)	鶴見区大里 045-511-3841	火力発電所のPR映画と設備の見学(人気があるため2カ月前に予約必要)
東京電力技術開発センター	平日・随時	横浜市鶴見区 045-585-8400	最新の電力設備、実験設備の見学(無料)
日産自動車組立工場	随時	横須賀市夏島 0468-67-5162	自動車の組み立て工場の見学
いすゞ自動車組立工場	月水金の午前 (小学5年団体のみ)	藤沢市土棚 0466-45-2500	自動車の組み立て工場の見学
神奈川工科大学	学園祭11月 公開6、9月	厚木市下荻野 0462-41-1211	図書館(常時)、夢工学21(11月)
横浜国立大学	公開日 10月12日	保土ヶ谷区 045-335-1451	工学部学科紹介
東海大学	公開6、7、8、10、 11月	平塚市 0463-58-1211	湘南校舎の学科紹介

神奈川ブロック

温故知新「神奈川の伝統と機械技術」

神奈川ブロック・ブロック長
神奈川工科大学 小口 幸成

本学創立100周年記念を機会に「神奈川の伝統と機械技術」をたずねて見ることにした。

神奈川県は、武蔵国の一部と相模国からなり、箱根と丹沢山溪、東京湾と相模湾に囲まれている。1912年に東京府との境界が多摩川と確定された。源頼朝によって鎌倉に幕府が開かれ武家政権をうちたてたが、源実朝から外戚の北条氏に受け継がれ、新田義貞に滅ぼされるまでの約150年間にわたって、政治・文化・経済の中心であった。京都から訪れた文化人が学問・文化を広めた。NHKの大河ドラマ「毛利元就」の先祖は、相模国愛甲郡毛利庄（神奈川県厚木市）に住んだことから毛利季光（スミエツ）と名乗った人である。季光は三浦泰村の挙兵に参加し鎌倉幕府に破れ自殺し相模国の毛利一族は滅亡したが、季光の4男経光はこの難を逃れ、その子孫が毛利元就である。後に作られたといわれる毛利元就の「三矢の教え」は、本会にも言えることで、会員が増えたとしても会員の結束が重要であり、ブロック活動こそ society of engineers に相応しい活動ができるのであろう。

幕末に浦賀に押し寄せたペリーの黒船に開国を余儀なくされた江戸幕府は、わずか101戸の寒村であった横浜に接所を設け、日米親条約を締結した。以後横浜を経由して欧米文化が伝えられ、わが国の近代化が始まった。鉄道・上水道・電信・日刊新聞・ビール

などは横浜が日本での発祥の地となっている。

今の神奈川県は日本の工業技術の中心地の一つであり、43の工業団地が点在している。この状況を神奈川ブロックでは、表1に示すように記念展示「神奈川県の機械工業と科学技術展」として企画した。会員諸兄の積極的な参加を期待している。また、神奈川県では、第4回かながわサイエンスウィークを8/25～31に開催するが、学生会としてこれに参加する予定である。創刊号に引き続いて表2のような施設を紹介するが、親子で科学を楽しむ夏休みにしてはいかがでしょうか。

表1 神奈川ブロックの創立100周年記念行事

行 事	期間	会 場
神奈川県の機械工業と科学技術展	7/18 ～23	横浜相鉄 ジョイナス 4階「自然の広場」 (横浜駅)
小中高生講演会・見学会 「メカはともだち！ メカとエネルギーの歴史」	7/23	東芝科学館 (川崎駅からバスで小向下車)
第4回かながわサイエンスウィークに参加。小学校高学年生と実験・工作体験	8/26	神奈川県産業技術 総合研究所 (海老名駅から徒歩20分)

表2 親子で楽しむ科学館・博物館

施 設 名	所在地	展 示 内 容
県立青少年センター	横浜市西区 045-241-3131	プラネタリウム・レーザー光線・ホログラムなど50点以上の科学展示と科学教室
機械じかけのおもちゃ館	横浜市中区 045-641-1595	約70点の動くおもちゃの展示。動く時間が決まっている
ブリキのおもちゃ博物館	横浜市中区 045-621-8710	1890～1960年代に作られた約3000点のブリキのおもちゃ
横浜 こども 科学 館	横浜市磯子区 045-832-1166	全身で宇宙を体験できる。宇宙飛行士の訓練も体験できる
厚木市子ども科学館	厚木市中町 0462-21-4152	プラネタリウム、真空実験・ジャイロスコープ実験、宇宙の仕組みを学ぶ
子ども科学館	伊勢原市田中 0463-92-3600	理工系分野の楽しさを知ってもらうための各種のプログラムを実施 テレフォンサービス(0463-91-4500)で案内中
生命の星・地球博物館	小田原市入生田 0465-21-1515	生命と地球をテーマに、化石・標本などの実物資料に手で触れられる
鈴廣かまぼこ博物館	小田原市風祭 0465-24-6262	伝統的なかまぼこ作りの見学・手作りかまぼこ体験教室など

神奈川ブロック

百聞は一見に… 百見は一験に…

編集委員 横浜国立大学大学院工学研究科 高田 一

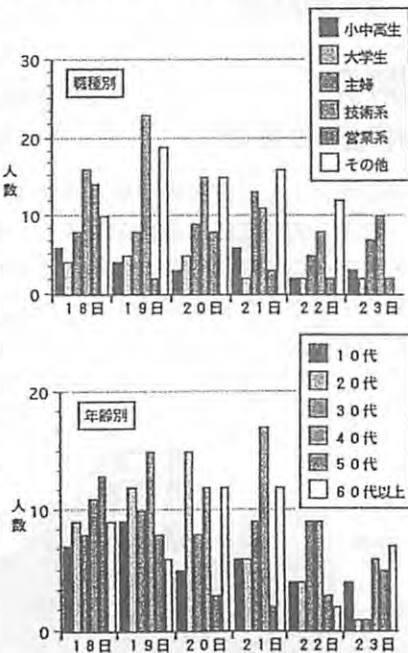
100周年記念行事として、「見る」「聴く」そして「験す」行事を企画したので報告します。

「神奈川県の機械工業と科学技術展」(パネル展示)

実行委員長(横浜国立大学) 田中 裕久

機械工学と社会とのかかわりをテーマに、平成9年7月18日(金)～23日(水)(午前10時～午後8時30分)の5日間、横浜駅に隣接する相鉄ジョイナス4Fの展示場「自然の広場」にて最新の科学技術の紹介をパネルで展示する企画を行った。展示企業13社(三菱重工業、石川島播磨重工業、日立製作所、富士電機、東芝、三菱自動車工業、いすゞ自動車、日産自動車、イースタン技研、自動車部品工業、日本精工、荏原製作所、コマツ)、及び5大学(神奈川工科大、慶応義塾大、湘南工科大、東海大、横浜国大)が24ブースで、企業のあゆみ、21世紀へのビジョン、大学の研究紹介を行った。展示場所は駅とデパートを結ぶ人の流れの多い所で、休日の午後には約500人/時間が見学したものと推察している。

展示で特に関心をもたれた方のアンケートを集計し、職種と年齢別にまとめたものを表に示す。40代の技術系と大学生(就職上の関心)が多いことがみられた。また小中高生も環境に関する科学技術への関心の高さを示した。



「メカはともだち！メカとエネルギーの歴史」

(株)東芝 機械・エネルギー研究所 大富 浩一

上記タイトルでの講演会ならびに見学会を東芝科学館(川崎市)にて開催した。講演会では東芝の益田恭尚氏にピラミッドの時代、産業革命、そして現代に至るエネルギーの歴史を実験を交えて分かりやすく紹介頂いた。大人から小中高生まで幅広い方々が参加、蒸気タービンなど日頃、知識としては理解しているメカの原理を実際に体験、感銘を受けたようであった。見学会では“かわさきロボットコンテスト”で優勝したロボットを持ち込み、来場者に実際に操縦してもらった。特に、小学生以下に大人気で時間を忘れてメカの楽しさを堪能してもらった。今回の行事ではメカに実際に触れてもらうことによりメカに関心を持ってもらうことに主眼をおいた。情報氾濫の現代にあって、まさにもの(メカ)の重要性を再確認した一日であった。

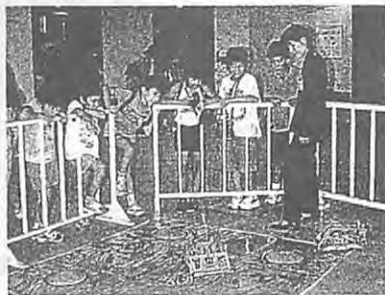
「モーターとエンジンの工作・実験」

神奈川工科大学(院生) 桑原義明・齋藤 央

神奈川産業技術総合研究所における「第4回かながわサイエンスウィーク」の産業技術体験学習の行事に神奈川ブロック学生会が参加し、子供たちに簡単なモーターの工作やスターリングエンジンの紹介などを行った。このテーマが全6テーマのうちで参加者が最も多く、参加したほとんどの子供達に大好評であった。我々も小中学生相手の理科教室は初めてであり貴重な経験であった。モーターは完全に自作でコイルはエナメル線を巻いただけのごく簡単なものであったが、この製作にはいくつかの“コツ”があった。ところが意外にほとんどの子供たちがあっさりと作り上げ、やった、回った！”とあちこちから歓喜の声があがった。アンケートの結果、電池やモーター、そして科学に対する興味、物づくりの喜びを提供することができたことがわかった。



パネル展示



メカはともだち！(7月23日)



モーターの工作(8月26日)

神奈川ブロック

情報ネットワーク時代へ、進化する機械 (第8回 神奈川県産官学交流会)

コマツ建機研究所 大島 寛

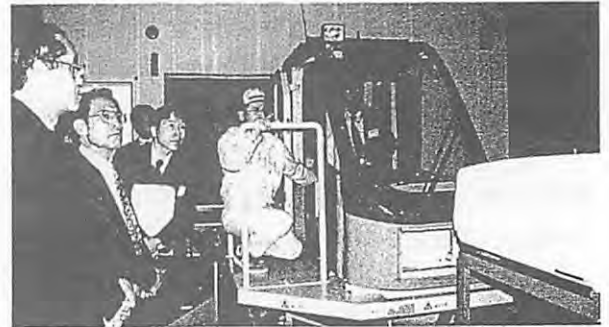
1997年11月28日(金)、平塚のコマツ・中央研究所において日本機械学会創立百周年記念の神奈川ブロック産官学交流会を開催した。神奈川県を中心に機械関連メーカーの技術者や、県の研究機関、大学関係の研究者など約百名の会員が参加した。まず、コマツの大柿研究本部長より、コマツで実施している研究開発テーマの紹介があり、引続き研究所見学が行われ、マンピュレータタイプの建設ロボットや高速走行可能な油圧ショベル、クレーンおよびシミュレータ等建設機械関連の研究とその成果および、レーザ加工機、プラズマ加工機、プレスブレーキ等の産業機械の展示の説明があり、現物を前にしての見学に熱心な質疑が続いた。

特別講演会はマサチューセッツ工科大学(MIT)の正木教授による「情報ネットワーク時代における機械」というテーマで、情報化時代に向かっている産業構造の変化、米国(MIT)における研究の進め方、将来の夢の交通機関と言われるIntelligent Transportation Systemの開発状況など、VTRによるテスト状況も含め、世界の最先端の研究開発の話がうかがった。まさに21世紀を展望した、情報化技術と機械の融合についての興味

深い講演であった。

特におもしろかったことは、日米の技術者の気質の違いで、米国の学生の独立心の強さ、ベンチャー指向性が大学教育にも現われており、MITの研究室の運営は商店経営のように、研究費の調達、研究室の学生、大学院生の募集が行われ、これらの商店の寄合いの商店街のように学科運営がなされていることである。

最後に、懇親会が行われ、昨年度の神奈川ブロックの功労者への表彰と、今回の開催にあたって、コマツの大柿研究本部長に感謝状が授与された。



建設機械の操作シミュレータ(研究所見学ツアー)

ONLY ONE を目指した技術開発

(第13回神奈川工業技術開発大賞受賞 精密板金加工技術)

三光工業株式会社

永尾 提 介

従来のデジタルカラーコピーマシンは3原色+黒=4色を1ドラムで処理しているので、一枚をコピーするのにドラムを4回転させる必要があったが、この場合、ドラム軸の精度は±0.1mm程度で充分である。しかし、コピー時間短縮のため、4色を4つのドラムで一度に刷るマシンの開発では、4つのドラムの「ずれ」を限りなくゼロにする必要がある。色が50μm以上ずれていると人の目には「色ずれ」を感じる。当社が開発した「高精度角パイプフレーム生産システム」では、板金溶接組立工法ながら、板金精度50μmのユーザ要求を達成し、当該受賞をした。

どの様な技術がこれを可能にしたか??

それは、当社が得意とする角パイプの加工技術(取得特許10数件と独創的なフレーム作りのノウハウ)、CCDカメラとサーボドライブ組立治具、リニヤゲージとパソコンが結合した自動測定装置などのオリジナルな開発治具である。さらに、空調室での大型3次元

測定機による品質管理が威力を発揮している。

昨今、この工法に注目が集まり、多くのメーカーからの引き合いを受け、これに応えるため、能力2倍のFMS工場が今年初夏完成する。当社は、ユーザの仕様による設計から完成までの一貫受注を行っている。

ポリシーは「ユーザと共に未来を考える」である。



製品フレームと検査システム

神奈川ブロックの今年度の行事

●小中高校生と母親のための見学会 7月27日(月) ガス科学館(東京豊洲) ●神奈川フォーラム 8月下旬
 キリンビール横浜工場 ●神奈川県産官学交流会 11月27日(金) 富士電機エネルギー製作所

※詳細は、学会誌および神奈川ブロックホームページ <http://cancer.dynamics.me.ynu.ac.jp/~kb/>に掲載します。

神奈川ブロック

「エネルギー」および「リサイクル」について考える見学会

神奈川ブロック・ブロック長 慶應義塾大学 川 口 修

小中高校生と母親のための見学会

「港巡りとガスの科学館見学」

夏休みに入っすぐの7月27日に東京豊洲にある東京ガス(株)のガスの科学館を大勢の親子連れとともに見学させていただいた。見学先が東京港に隣接した場所でもあり、親子連れが対象であることを考えて日の出棧橋から船で東京湾巡りをしてから見学先に伺った。見学参加者は引率の親御さんを含めて52名とほぼ予定の人数が集まった。神奈川ブロックの幹事が用意したテキスト“ガスが燃える”による説明とテクノスタジオでの天然ガスに関するビデオと実験による説



ガスの科学館 見学風景

明で予備知識を得た後、女性係員の案内で展示ホールを見学した。いずれの展示も工夫されていて小学生にも分かりやすく、また、高校生や引率の親も飽きさせないもので、約1時間半の見学は参加者の興味を満足させたようであった。

神奈川フォーラム

「廃棄物ゼロ工場を訪ねる」

8月26日に20名の参加者とともに廃棄物ゼロ工場を目指す麒麟ビール(株)横浜工場を訪れた。はじめに麒麟ビールの方から工場の廃棄物の処理とリサイクルを中心に1時間ほどの講演があり、質疑応答を行った。その後、工場内を案内していただき、廃棄物の処理の状況を見せていただいた。食品を扱う工場らしく清潔に保たれており、ビールの生産に伴う廃棄物のみでなく、社内の業務で排出される廃棄物も含めてきめ細かく分別され、一部の処理と外部委託のリサイクル処理のための搬出が行われているようであった。また、工場外における処理についても追跡調査し、計画通りリサイクルが行われていることを確認しているとのことであった。ビールの生産工程を見学した後に出来立てのビールをご馳走になって解散した。

● 学生会の活動紹介 ●

みんなで触れ合う技術体験学習「第5回かながわサイエンスウィーク」

神奈川ブロック運営委員(学生会担当) 東海大学 康井 義明

神奈川県産業技術総合研究所が主催する「かながわサイエンスウィーク」は、今年で第5回目の開催である。このイベントは、科学技術・産業技術の理解と興味を深めるための行事である。年代・性別を越えた多数の人たちが、工作・モノツクリの面白さを体験し、楽しみながら基礎科学技術のありように触れる機会でもある。

神奈川ブロック学生会では、この「かながわサイエンスウィーク」の企画に毎年参加し、学生会会員校の代表委員学生がインストラクタとして担当している。今年度は、神奈川工科大学の石井峰雄君(大学院生)がインストラクタを務めてくれた。今回のテーマは「静電気モータの工作実験」を企画した。研究所が企画した9つのテーマのうちの1つであり、8月25日に行われた。当日は神奈川県下、他地域から多くの参加者を得、我々のテーマにも父母と子供達が熱心に学習した。

「静電気モータの工作実験」は、プラスチックコップを用いてコンデンサを作り、そこに静電気を貯めて、コップで作ったモータを回す実験である。モータの作

り方と静電気を貯めるのにいくつかのコツを要する。当日は悪天候で実験室内は湿気が多く、静電気を貯めるのに大変だった。参加者が実験に成功するかどうか心配したが、親子参加者の多く(半数近く)は、モータを回し、実験に成功した。子供達や親御さんたちも真剣で、かつ楽しく学習し、有意義な時間を過ごした。

神奈川ブロック学生会の実験インストラクタにとっても子供達から尊敬されたまなざしで見られ、自ら学び・指導するという貴重な体験をした1日であった。



サイエンスウィークでの実験風景

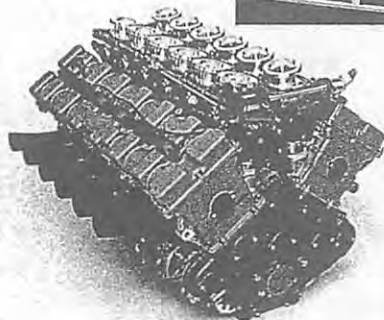
神奈川ブロック

エンジンを鍛えて勝つ

東海大学工学部 林 義正

エンジンは空気を吸入してシリンダーの中で燃料を燃焼させ、熱エネルギーを仕事に変える機械である。一方、ヒトは呼吸によって取り入れた酸素と、食物から作った糖質を筋肉の中で反応させて力を発生させている。こう見るとエンジンとヒトとは共通しているところが多い。スポーツ選手は先天的な素質をさらに磨いて競技に勝つために肉体を鍛えるが、レーシングエンジンは設計段階でまずパワーを絞り出せる基本的な構造が決定される。そして、そのポテンシャルを100%引き出さないとレースに勝つことはできない。

私はかつて自動車メーカーでレーシングエンジンを設計していたが、人体に学んだことが多い。肺活量に相当するのが1サイクルに吸入できる空気の重量である。より多量の空気を吸入できれば、それだけ余計に燃料を燃やせるのでピストンに作用するガス圧が高くなり、トルクが増大する。また、エンジンの仕事率(馬力)は単位時間当たりの仕事量であるから、空気の吸入回数を増やせばパワーは大きくなる。すなわち高速回転化である。人間が激しい運動をするとき、呼吸が速くなるのと同じである。

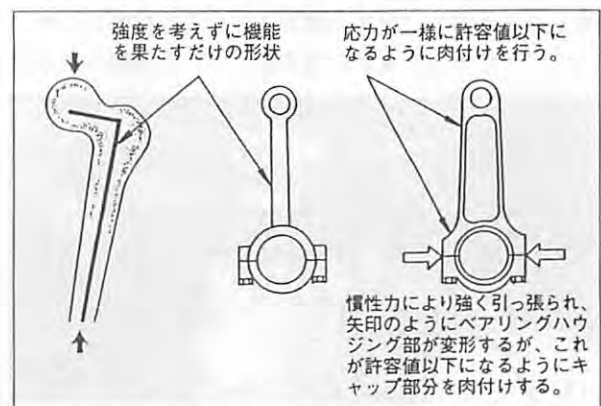


レーシングエンジンとスポーツプロトタイプカー

強いエンジンを設計するとき、3つのポイントがある。まず空気をいかに多く吸入させるようにするかが第一のポイントである。次にその空気で効率よく急速に燃料を燃焼させるようにする。そして、エンジン自体が回転するのに必要な力、すなわちフリクションを小さくする。工学的に言えば吸入効率の向上と急速燃焼の実現および摩擦損失の低減である。これらの3つの要素をハードウェアとして高いレベルでバランスさせているのが素質のよいエンジンである。先天的な素質を鍛えておくように図面上で検討が行われ、必要があれば何度でも設計変更される。

だが、いくら設計が完璧でも、点火時期や空燃比、

吸気や排気バルブの開くタイミングなどの運転変数が適切にセットされていないと、エンジンは与えられた素質を十分に発揮することはできない。スポーツ選手が鍛錬をして素質を伸ばすのと同じである。そして、その練習方法が大切なと同様に、強いレーシングエンジンに育てられるか否かは、基本的なハードウェアの持つポテンシャルを鍛える技術にかかっている。これは主にエンジンダイナモメーター(動力計)にエンジンをセットして行われるマッチングあるいはチューニングと呼ばれる一連の実験による鍛錬である。



人体の生長変形をコンロッドの設計に応用

高速サーキット用には最大出力を重点に、テクニカルサーキット向けには中低速トルクが大きくなるように味付けをする。しかし、いくらパワーやトルクが大きくても、エンジンがレース中に壊れてしまっはすべてが水泡に帰してしまう。スポーツ選手が体をこわしたら、選手生命が危ぶまれるのと同じである。壊れないようにと頑丈に作れば重くなり、レーシングエンジンとしての戦闘力は低下する。機能を果たすぎりぎりの重量に設計するのが設計の腕の見せどころであるが、ここにも人体に教えられるところがある。

ヒトの強度メンバーである骨格は応力の大きいところが自然に補強される。しかもその補強の仕方が実に無駄がない。図のようにエルボー状の棒の上端を回転自在にして他端との間に圧縮力を加えると、直角に曲がった部分に応力が集中する。その応力が一定になるように補強して行くと、ちょうど大腿骨のようになる。応力の大きいところにカルシウムが付き、合理的な形状になるように変形を続けるからである。この生長変形をエンジンの中でもっとも厳しい力を受けながら、軽量でなくてはならないコネクティングロッドの設計に応用してリミットデザインを成功させたことがある。ワークスとして熾烈なレースを戦い、勝ち抜くためには人と違った発想でエンジンにポテンシャルを与え、それを鍛えることができるかどうかにかかっている。

神奈川ブロック

複合機械を開発するプロセス

イースタン技研(株) 河西正彦

家庭の台所では必需品となっている食品包装用に使うラップフィルムは非常に薄く、柔らかく、しかも粘着性があり、ロール状にして紙箱に保管してある。(写真1)

この箱からラップフィルムを引き出し切断する際、箱の端面に取り付けられている金属製の鋸(のこぎり)刃を使う。この刃は危険防止のため高精度の金型でつくられバリが無いように厳重に品質管理されている。



写真1 市販のラップ製品

ここではこの箱を展開した形状のボール紙(写真2)に金属刃を成形しながら、刃を所定の位置にカシメて同時に取付ける全自動の複合機械“高速メタルエッジャー機”の開発プロセスを説明する。(写真3)

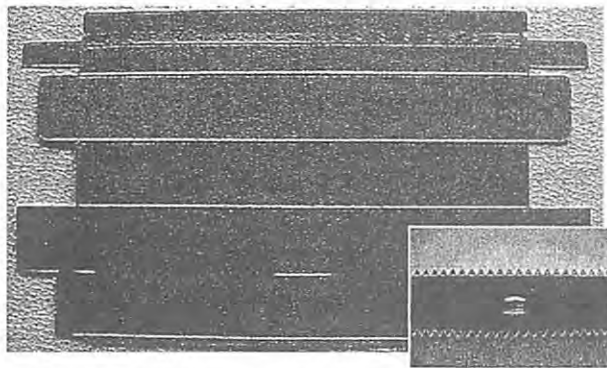


写真2 金属鋸刃を取付けた展開形状の紙
右下 拡大した鋸刃の形状とカシメ形状の例

機械開発以前の製造工程は手工業的取付け方法で、展開形状した紙に、あらかじめプレス加工した金属刃を用意し、作業者がシートの端面にプレス機で一枚一枚位置決め治具で取付けた。カシメピンは金属刃にエンボス加工で約20箇所成形されたピンがついているので、別のカシメピンを用意する必要はない。

これらの作業を1台の複合機に集約するのが開発の課題である。まず作業工程を分析し、各工程をユニット装置化し機械のなかに合理的にレイアウトすることにした。

工程①紙を積み上げる(自動カートン供給装置)→

②紙を一枚ずつ供給する(2枚送り防止検知付き給紙装置)→③カシメピン付き金属刃を成形する(全自動連続プレス装置と順送カシメピン加工兼鋸刃成形用金型)→④供給された紙に金属刃をカシメ取付けをする(金型内にカシメ取付け機構を具備した兼用金型)→⑤取付け位置検査(CCD検出検査装置)→⑥不良品を選別排出する(不良品排出装置)→⑦合格製品を所定の枚数に積み上げる(枚数カウント装置)→⑧次工程へ搬送する(搬送装置)

次に機械稼働中の各工程における製品と機械の異常発生を検知させる自己検知機能制御システムを開発し、必要な箇所にセンサーを取付け、小型パソコンで集中管理した。すなわち人間の感覚を知覚センサーに置き換え電子制御するのである。また労災防止のために危険箇所に身体の一部が入ったり、安全カバーが開いたりしたとき全停止などの安全対策をこの機能のなかに導入したのは言うまでもない。

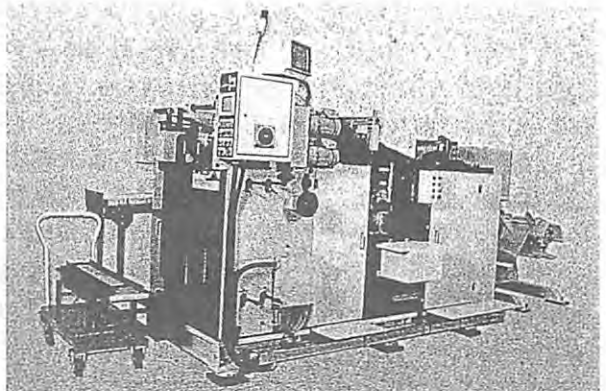


写真3 高速メタルエッジャー機 EME-460型
最大製造能力150rpm 重量4トン

これらの開発を要約すると工程分析→仕様書作成→制御方式の決定→設計→実験機の製作→試験運転→不具合等による設計変更と実験機の改良の繰返しである。

また技術分野は主に機械、金型、制御設計である。設計で苦勞するのは騒音振動の軽減のように計算しにくい対策で、他には150rpmの高速取付けになると装置内で高速に移動する軽い紙が風圧で変形したり、摩擦による静電気発生で紙が異常な流れとなり所定の位置に取付けられなくなったりする。また紙は湿度に対する強度変化が激しく、自動供給が困難になったりすることである。操作性点検作業性も大切に素人でも扱い易くなければならない。

こうした機械の高度化はユーザーの新たなニーズから完成度が高まっていくことが多い。また高度化は予算と時間をかければいくらでも可能性があるのだが、それが開発の難しさでもあり、おもしろさなのかもしれない。 連絡先(電話 046-269-9911)

神奈川ブロック

技術開発・特許の醍醐味

岩堀特許事務所 弁理士 岩堀 邦男

技術開発はご存じの通り、新たな技術を研究開発し人類・社会に役立てる行為です。新たな技術が研究・開発されたときに、学会員等の皆様は、学会発表又は論文発表という形をとられ、この発表は技術の進歩の観点からも意義あります。この保護は、発表者には論文としての著作権のみであり、新しい技術の模倣防止には何ら役に立ちません。即ち、発表された技術力は第三者に模倣されればなし、となります。

しかし、技術開発された成果を特許出願等して特許権とされますと、技術は独占権として保護され、第三者の技術模倣に対しては、損害賠償請求権や差止め請求権等の民事上又は刑事上の救済が受けられ、技術開発の成果としての大きな醍醐味があります。特許権は財産権ですから、他人への譲渡、実施権設定等で、財産的にも極めて有利ですし、特許の技術内容によっては莫大な財産を手中にすることも可能です。

わが国では、技術開発の成果としては、論文発表が主流とも言われますが、この論文発表を見聞きして、国内外の他の技術企業等が特許出願し独占権を取得している現状であり、国家的にも莫大な損失です。

一方、世界的視野からすると、技術開発の成果は、論文発表して技術力を表明し且つ特許権として保護、即ち、技術開発の成果は、左手に論文、右手に特許が基本ルールと言えます。これは学会員等の知的財産権の保護のみならず、わが国の産業の発展にも大いに貢献できます。

そこで、技術開発の醍醐味を得るための特許権取得の手法の基本について、以下に簡単に説明します。

わが国では特別に、特許法第2条において「発明とは自然法則を利用した技術的思想の創作のうち高度のものをいう。」と定義されています。自然法則の利用は発見とは異なります。皆さんも技術開発内容が発明であるかを下図左のフローチャートで調べて下さい。

次に、発明に産業上利用可能性も求められますが、工業、鉱業、農業、林業、水産業等も含み、さらに実務慣行は運輸業、交通業も含むものとされています。

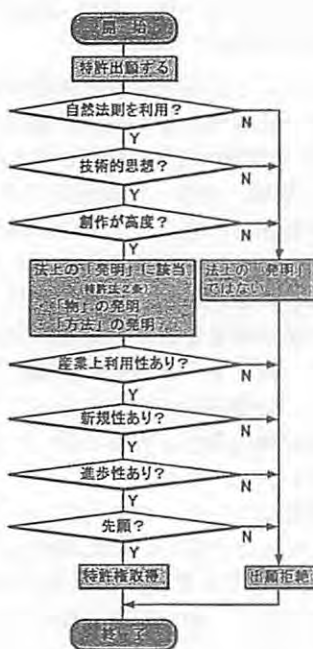
新規性とは、発明の新しさということ。法律では、逆に、新しくないものは何かについて、ある程度具体的に明示されています。本年よりインターネットによる開示済の技術内容も新規性なしと判断されます。

進歩性とは、技術開発の困難性であり、新規性ありを前提とし、下図中央のB出願のように、改良又は工夫等が従来技術よりも少しだけの場合には技術開発困難性なし、即ち、進歩性なしとして特許されません。

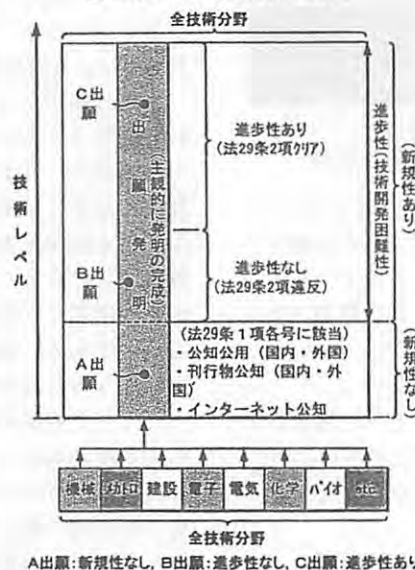
先願主義とは、同一発明についての特許出願が前後した場合、先に出願した者が特許される主義です。

基本的には以上の条件を満足すると、特許権取得ができますので、特許の醍醐味を是非味わって下さい。

最近、ビジネスモデル特許がマスコミ等で大きな話題となっています。これはコンピュータ又はインターネット等を使ったビジネスのやり方や仕組みの特許をいいます。この概要は下図右の通りです。米国主導型で日本でも現在特許成立し始めており、このビジネスモデル特許についても是非取得してほしいものです。



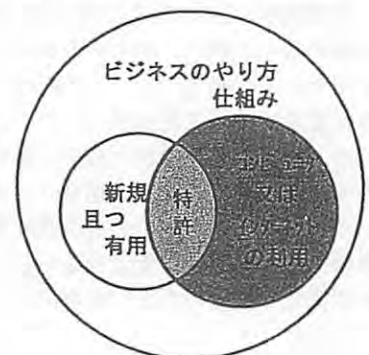
新規性・進歩性の概念図



連絡先 (電話: 03-3587-1625)

e-mail: iwap@fureai.or.jp

ビジネスモデル特許の概要図



神奈川ブロック

「ターニングポイント・産官学連携と明日のエンジニア育成」

神奈川ブロック長・東海大学工学部 康井 義明

見る あるコンサルタント会社が、現在どの職業が最も信頼できるかを調査した結果「エンジニア」が最も信頼度が高いとの報道があった。

21世紀、国際社会でグローバルスタンダードに応え得る日本の技術者を数多く生み出すには、産官学の連携プレイにかかっている。欧米では企業・起業支援成果の歴史と経験は数多く積んできているが、日本では起業活動を見ると(図1)、まだ十分定着していない。

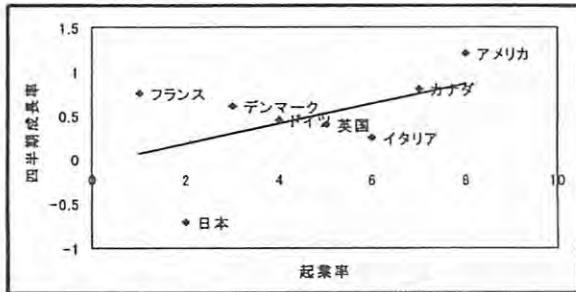


図1 起業活動とGDP (GEM1999年報告書より抜粋)

考える 大中小・ベンチャーの企業を問わず我が国においても、新規事業や企業内分社化等が進み、事業成功のための挑戦飛躍を期す機運は高い。

製造等にかかわる企業・起業が国内外で成功をおさめるにはマインドとマーケットチャンスと資金調達、特徴ある技術、それに業種を超えた連携交流があって可能となる。そこで活躍する技術者は、国際的に通用する人材が望まれる。すなわち創造技術や価値観、正しい世界観、経営的技術、倫理責任、開発特許・ビジネス特許知識、そして起業家精神、コミュニケーション・プレゼンテーション能力等を培った人物である。次代を担うエンジニアがこれらを具現化・達成するには継続的教育とアクティブな学習が必須である。

動く 技術立国で活路を見出す日本では、国際感覚を備え得る、多数の技術者育成が必要である。

若い工学技術者教育を行う大学等の教育研究機関では、いま多くの現場改革が行われている。大学の窓口は社会に大きく開かれてきており、技術情報が開示され、だれでも大学での研究への取り組み内容や新しい工学教育実践の中身を知ることができる環境にある。

産・学・官界での共同研究も活発で、そこで生まれた発明特許も申請件数も増加してきている。さらに新研究プロジェクトの発足、官公自治体・民間企業等からの奨励ファンド支援、技術支援制度など総合的ネットワークができていく。

今後は技術移転機関(TLO)との連携や共同研究推進のためのリエゾンオフィスの充実、知的財産権の確立など、産官学の有機的共同歩調(図2)にかかっている。

産業界はもとより、大学等の新技術が社会に出て行くことは技術者教育の実践にも大きなインパクトを与えることになり、歓迎すべきことである。神奈川ブロック内でも技術移転が着実に進展している。

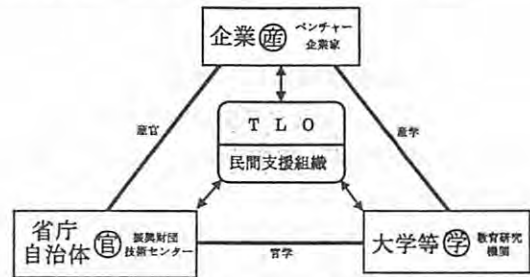


図2 産官学交流と技術支援

求める 2000年4月に新技術士法が公布され、また1999年11月にはJABEE(日本技術者教育認定機構)が発足した(アメリカの認定制度ABETを参考している)。これらの制度の関係は図3で示される。

これこそ新生科学技術立国日本を創造するに絶好の機会である。企業・産業界では多くの技術士資格の取得者確保と計画的養成が求められる。今後、量的(現在、米国のPEは約40万人、英国圏でのCEngは20万人に対して日本の技術士は4万人程度)にも、質的にも国際的水準まで行くよう期待したい。

いくつかの理工学系大学では、2000年、2001年にJABEEの試行審査を受ける。教育機関は技術者教育プログラムの成果を問われる。2002年から本審査が実施される。日本の大学の技術者教育プログラムが認定審査を受けることになる。いずれは大学志願者および産業界への就業にも深く関わりをもつことになろう。

JABEE認定に必要な点検基準を教育現場ではどう対応していくかをみると、主たる対応は共通基準(教育目標・成果・手段・環境・成果の分析・改善)と分野別基準の教育プログラム成果・改善である。教育成果の保証と点検評価(Plan-Do-See)にあるといえる。国際的視野をもった技術者を産官学連携で育成したい。

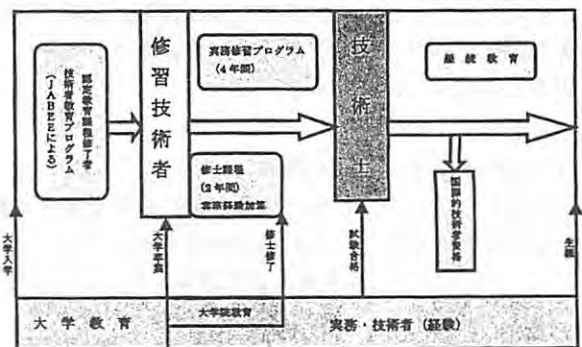


図3 新技術士制度とJABEE制度

神奈川ブロック

海洋新世紀へ向かって

海洋科学技術センター 山田 稔

海洋科学技術センターは、今年30周年を迎える文部科学省の認可法人で、今年3月末にはノルウェー国王夫妻、天皇・皇后両陛下がご視察されました。海洋にご理解の深い皇族にご視察頂くことは海洋の研究所として大変名誉なことです。それでは早速センターをご紹介します。

1. センター本部は横須賀・夏島

本部は、東京湾に面した神奈川県横須賀市夏島にあります。この横須賀は、黒船の来訪、近代的な製鉄所、近代造船技術、海洋調査船「チャレンジャー号」の寄港、帝国海軍廠があった市で「海」に関して古くから技術・知識レベルの高い地域です。夏島地区は終戦まで海軍の航空機開発技術のメッカであり、終戦直前にドイツからの技術導入でロケット戦闘機「秋水」の試験飛行も行われた場所です。また、夏島は約1万年前の世界最古級の貝塚跡で日本最古の釣り針も出土しています。センターではこのように古くから海や研究開発に実績のあるこの地域を誇りに感じています。

2. センターの広がる研究領域

海洋科学技術センターは、これまでダイバーによる水深300mまでの海中作業技術の開発、有人潜水調査船「しんかい2000」および「しんかい6500」システムの開発、3000m級無人探査機「ドルフィン-3K」の開発などを行い、潜水調査船、無人探査機を運用して日本周辺の海域から大西洋、インド洋まで広く深海の調査研究を行っています。

世界最大級の海洋観測船「みらい」が運航されてからは赤道から氷の浮かぶ北極域、荒れる北西太平洋の海洋観測および海洋観測ブイ（トライトンブイ）の設置とエルニーニョ、ラニーニャの監視体制を充実させています。

また、人口増大、経済活動の高まりなどによる地球環境問題の深刻化に関心が高まって、地球環境変動の観測と予測が求められるようになり、流動研究員制度を活用したフロンティア研究（深海環境、海底下深部構造、地球フロンティア研究、地球観測フロンティア研究）も開始されています。

主な研究内容は、

(1) 海洋と気候の変動を探る

季節から数十年にわたる気候変動に重要な海洋変動を地球規模で解明し、その予測精度を向上させるために、広大な海域での長期間の観測研究を行っています。

(2) 海洋底ダイナミクスを探る

地震、火山活動、津波や地球環境に長期的に大きな

影響を与える海洋底ダイナミクスを探り、また、日本周辺の地殻変動を明らかにする研究を行っています。

(3) 海洋生態系を解明する

海洋表層から極限環境である深海底までの海洋生態系ダイナミクスを解明するとともに、サンゴ礁、藻場における生態系を明らかにするための研究も行っています。

(4) 地球のシステムを探る

地球を一つのシステムととらえ、大気や海洋、陸域の複雑な関わりについて明らかにするため、気候環境変動、地殻変動の予測など、総合的な研究を実施しています。

(5) 新しい海洋技術を開発する

未知の領域で研究観測活動を行うために必要な新しい観測技術や観測機器の研究開発を実施しています。



深海巡航探査機「うらしま」

3. 国際協力と普及活動

海洋を効率良く調査・研究するには海外の研究機関、大学と連携、協力することが大切ですが、更に研究者の受け入れなどの交流を行うとともに友好親善を行う目的で海外での船舶の一般公開を行っています。

21世紀には更に海洋の重要性が高まることから、一般および青少年の方々に海洋への興味、関心を持って頂くために、施設見学、一般公開、高校生、大学生への科学教室、高校の先生へ海洋科学実習、これまで蓄積してきた潜水技術の公的機関、企業向け研修を実施しています。また、インターネットでこれまで撮られた深海画像、赤道域、北極の海洋観測ブイからのデータ、総合学習に向けて「海洋」の啓蒙ページなど豊富な内容で公開しております。

<http://www.jamstec.go.jp/>

神奈川ブロック

災害時の救援速く、効果的に

神奈川県企画部 塚本 勝

〈研究の背景〉

神奈川県では、神奈川県西部地震をはじめとして、南関東地震、東海地震など地震による大災害の発生が危惧されています。また、地震発生後の生存者の救出は72時間が目途とされており、その間は電気、水道等のライフラインが切断された状況で救助を行う場合も考えられます。

この状況を想定して神奈川県では、阪神・淡路大震災の聞き取り調査を行い「生き埋めとなった人の救出の9割が家族や近所の人の通報をもとに、ほとんど素手や人力で行われた」という結果をまとめ、誰にでも持ち運び可能で、操作ができる救助機器を開発することを目的に、地震等の自然災害が発生した場合の被害を軽減化するための技術研究を平成9年度から平成13年度までの5年間にわたって取り組んでいます。

ここでは、本研究で現在開発している機器について紹介します。

〈電波式生存者探査装置〉

従来の瓦礫に埋もれた生存者を探査する機器は、「大型で狭い場所に持ち込みにくい」、「余分な音を拾いすぎる」、「被災者がどこにいるのかという距離分解能力を持っていない」という欠点がありました。そこで、被災者の呼吸に伴う働きや四肢の動きから被災者の生存を感知すると同時に、距離分解能力を持たせ、被災者までの距離、人数も検出できるような装置を開発しています。さらに、軽量で持ち運びが簡単で、土ぼこりや騒音の中で使えるのも大きな特徴です。



電波式生存者探査装置（試作品）の実証試験

〈複合センサー探査機〉

生き埋め状態の人の体からわずかに出される熱（体温）や炭酸ガス（呼吸）を感知し、小型カメラからの映像とマイクでとらえた音声を合わせて探索する装置を開発しています。実際の災害現場では、複雑で狭い

すき間での探査となるため、センサーを細長い形状にし、構造も頑丈にしています。さらに、操作も簡単で、電源に乾電池を使用するなど、どこでも特別な訓練なしで使えるように工夫しています。

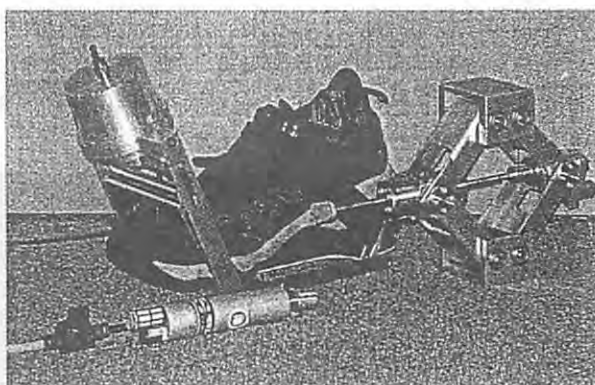


複合センサー探査機（試作品）の使用想定

〈瓦礫撤去機〉

梁などを持ち上げる際に使われる現在のジャッキは、持ち上げるのに大きな力を必要とする等の課題があります。そこで、電力ではなく人力で機器を駆動することができ、日常の道具感覚で使用できる「瓦礫撤去機」を開発しています。

この機器については、人力のエネルギーを効率良く取り出し、エアバック式ジャッキに空気を送り瓦礫を撤去する「人力エネルギー抽出機」や、支えるものが重くなっても自動的かつ無段階に変速する「負荷感応ジャッキ」等を開発しています。



人力エネルギー抽出機と負荷感応ジャッキ

これらの機器については、平成13年度中を目途に商品化を目指しています。今後、多くの消防署、防災用の倉庫等に配備され、地震等の自然災害が発生したときに、生き埋めになった人々の救助等に役立つことを期待しています。

(<http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/kagaku/sangakuko/>)

神奈川ブロック

サッカーロボットの2001年ロボカップ世界大会に参加して

慶應義塾大学工学部 吉田 和 夫

ロボカップとは

人工知能・ロボティクス研究の新たなブレイクスルーを目指して、1993年、北野・浅田グループら日本の研究者が中心となってロボカッププロジェクトが結成され、1997年に名古屋で第1回世界大会が開かれた。このときの参加チームは数十だったが、1998年パリ、1999年ストックホルム、2000年メルボルン、2001年シアトルと進むにつれ毎年参加チームが増え、現在では世界中で約40カ国、4000人近くの研究者がロボカップに関連する研究を行っている。ロボカップの目標は、「2050年までに、国際サッカー連盟の公式ルールのもとで、サッカーをするヒューマノイド・ロボットがワールドカップの優勝チームと試合をして、勝利を収める」という壮大な目標である。また、ロボカップサッカーには、シミュレーションリーグ、4脚ロボットリーグ、実機小型機リーグ、実機中型機リーグがある。

サッカーロボット研究の動機

私の研究室は、システムダイナミクス、知的制御、ロボティクスなどの分野の研究を行っている。吉田研究室で提案していた「システム生命」という概念に基づくプロジェクトが1997年度から日本学術振興会未来開拓学術推進事業に採用された。サッカーロボットは、ロボット同士のコミュニケーションと高い自律性が必要で、システム生命の概念に基づく知的制御手法の有効性の実証に適していると考え、プロジェクトの一環として取り組むことにした。システム生命は、受容機構、能動機構、情報処理機構、表現機構を融合したシステムの支配原理およびの設計、評価に関する情報として定義される。



図1 慶應大学 Eigenチームとドイツ GMDチーム

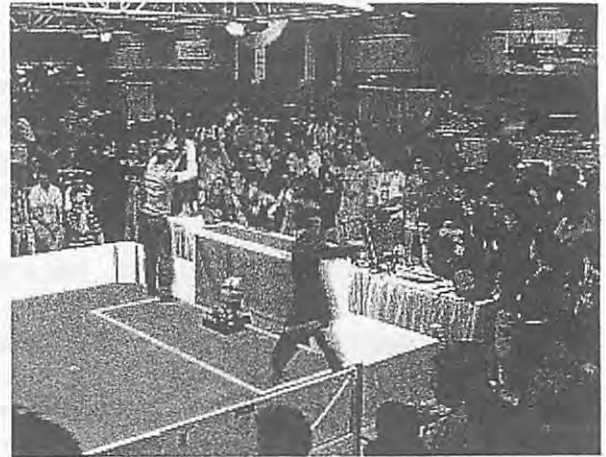


図2 シアトルでのロボカップ2001の試合の様子

ロボカップへの挑戦

当研究室で最初に開発したサッカーロボットは、4輪操舵型、キャスターを持つ2輪駆動型、クローラ型のロボットの混成チームであった。2000年の日本大会実機中型機リーグに初出場したが、7チーム参加の中で6位という惨敗であった。初めてであったため無線の取り扱いなど戸惑うことが多く、また製作したロボット自体にも問題が多く、このような結果となった。ただし1得点を上げ、1勝を上げることができ、開発したファジィ制御に基づく知的制御の有効性は示された。この経験を生かして、全方位カメラとキック機構を有し、新しいシステム生命アーキテクチャーの知的制御系が搭載された4台のロボットを2000年度に製作し、2001年度の日本大会に臨んだ。その結果、見事準優勝に輝いた。

2001年ロボカップ世界大会

2001年の世界大会は米国シアトルで8月に開催された。中型機リーグには世界8カ国18チームが参加した。3つのリーグに分かれリーグ戦が最初に行われた。慶應のEigenチームはリーグ優勝した。次の8チームのトーナメント前の練習中に1台のロボットのモーターが焼きつき、急きょ部品を取り寄せ応急処置をして臨んだ。トーナメントでは準々決勝では辛うじてドイツのGMDチームに勝ったが、準決勝では大阪大学のチームに負けた。3位決定戦ではドイツのシュツットガルト大学のチームに勝ち世界3位に輝いた。なお、世界1位はドイツフライブルグ大学、2位は大阪大学であった。

神奈川ブロック

楽器の謎を科学する

慶應義塾大学工学部 久納孝彦

音は空気中での振動することにより発生することは良くご存じと思います。楽音も騒音もその原因である振動の発生や伝達、音への変換などのメカニズムは同じです。ここでは多くの楽器の中からちょっと変わったものを取り上げ、皆さんのような学生さんが行った謎解きについて紹介しましょう。

鋸（のこぎり）ヴァイオリンの謎

西洋鋸の柄を図のように両脚で挟み、その先端を手でたわませ、縁をヴァイオリンの弓で擦ると風音に似たかなり強い音を発します（図1）。また、そのたわみ具合を変えると音の高さが変わるので、簡単な曲を演奏することが出来ます。大道芸などでご覧になった方もいるかも知れませんが、自分でやってみるとなかなかうまく鳴りません。そこで音楽好きの学生さんたちが鋸の振動モードと発音の関係をクラド二図形や有限要素解析によって調べてみました。その結果、鋸の振動面に閉じた節線（ループ）が生じるときに強い音が出ること、鋸をたわませるとそのループが小さくなり、振動数が増すこと等が解りました。逆に、これらの結果や弦楽器の構造から、機械振動を板に伝えないこと、伝わった場合にはループモードを生じる振動がないこと等が「防



図1 Musical Saw の演奏方法

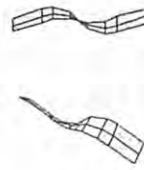
音」の要点と考えられます。

楽器の唸り（うなり）の謎

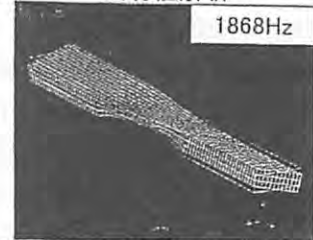
唸りが二つの接近した振動数をもつ音の干渉によって生じることはご存じと思います。これら二つの音に対応する二つの振動モードを突き止め、対処することが唸りの回避や利用にとっての要点となります。

1) 木琴や鉄琴音板の唸り：マリンバ、シロホン等の木琴の打音に唸りを生じたり、ヴィブラホンなどの金属音板（鉄琴）の余韻に唸りを生じたりして、演奏上問題になることがあります。この問題に対し実験モード解析法を有限要素法により異音を発する音板の振動モードを調べたところ、音板の正規の面外振動のほかに（図2）、これと振動数が近いねじれや面内振動が共存することを突き止めました。

実験振動モード解析

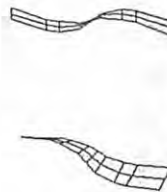


固有値解析

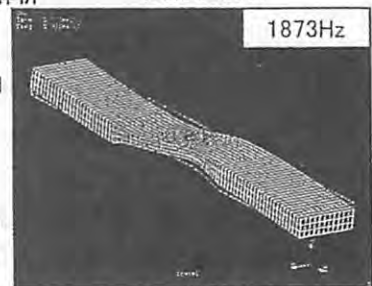


1次ねじり振動が主に現れている

実験振動モード解析



固有値解析



面外2次たわみ振動が主に現れている

図2 アルミニウム合金音板（音程A4#）の実験振動モード解析結果と固有値解析結果の比較

2) 釣鐘の唸り：お寺の鐘（梵鐘）や読経の際に鳴らす磬子（けいす）は適度な唸りが好まれます。先達の研究によれば、釣鐘には図の実線と破線で示すような節線を持った2種類の振動が共存することが解っています（図3）。我々はこれらが鑄造時の中子の偏心や、模様線の偏在などによる質量分布の偏りによるものと考え、目下コンピュータシミュレーションにより、質量の偏りと唸りの周期との関係を調べています。

楽器の謎に挑んだ学生さんたちの、社会に出てからの活躍を見ると、学生時代、好きなことを徹底的にやることは必ず力になると思います。

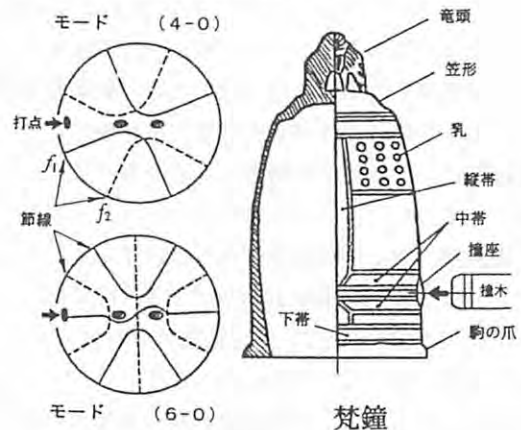


図3 梵鐘各部の名称と唸りの振動モード

神奈川ブロック

介護動作を助ける機械「パワーアシストスーツ」の開発

神奈川工科大学工学部 山本 圭治郎

今後急速な高齢化が進むと、施設などの介護現場では必要とされる若者を確保することが難しくなり、在宅では老老介護とならざるを得なくなるものと予想されます。我々はこの問題を工学・技術の面から解決しようと考え、介護者の肉体的な過負担を解消するためのパワーアシストスーツの開発を進めています。介護者が直接体に装着することによって安全性を確保するという基本的コンセプトに基づくパワーアシストスーツを1991年に提案し、開発を進めてきました。

一連の開発において重要な課題は、①絶対安全性、②介護される人の感性を損なわない構造を持つスーツのデザイン、③人体の滑らかな動作を損なうことなく、柔らかくに力を添えることのできるアクチュエータの開発、④介護者の腕、脚、腰の微妙な動きを検出し、これに応じた操作量をアクチュエータに供給するセンシングシステムの開発です。課題①を解決するために人と装置を一体化したパワーアシストスーツを考案しました。課題②は介護者の体の前面にスーツの構造物が無い様にする事で解決しました。課題③の解決のために、柔軟性があり、軽量で、安全性が充分な空気圧に着目し、新たに小型エアポンプにより直接エアバッグを駆動する直動ロータリエアアクチュエータを開発しました。課題④については、介護者の各関節を駆動する筋肉が発揮している力に応じた補助力を介護者の各関節に与えることが良いと考えました。そこで、各筋肉が発揮している力を筋肉の硬さにより検出する方法を提案し、筋肉に押し付けられた突起物が筋肉から受ける反発力を電気信号として出力する筋肉センサを考案しました。

開発したパワーアシストスーツは、図1に示す様に、アーム部、ウエスト部、レッグ部からなります。被介護者に威圧感や違和感を与えないこと、脱着が容易なこと、また介護者の体が被介護者に直接接触することが可能な様に、構造物が介護者の前面を覆うことのない構造としました。ロータリエアアクチュエータを肘関節、腰関節、および膝関節に取り付けました。マイクロコンピュータと駆動回路は背中に取り付けました。電源はNi-Cd電池(12V)で大腿部に取り付けました。実際に装着した写真を図2に示します。

介護者の動作に伴う各関節駆動筋の発揮力が筋肉センサにより硬さとして検出されます。これらと身体力

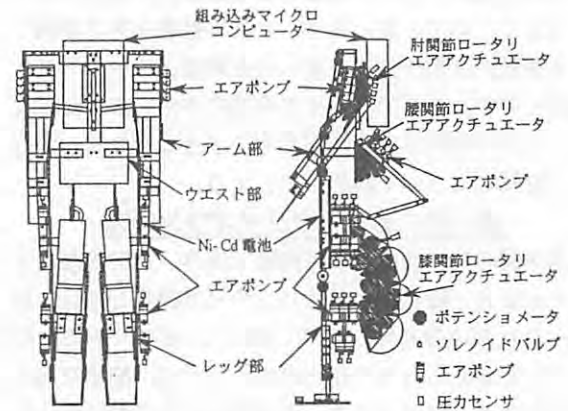


図1 パワーアシストスーツの構造図

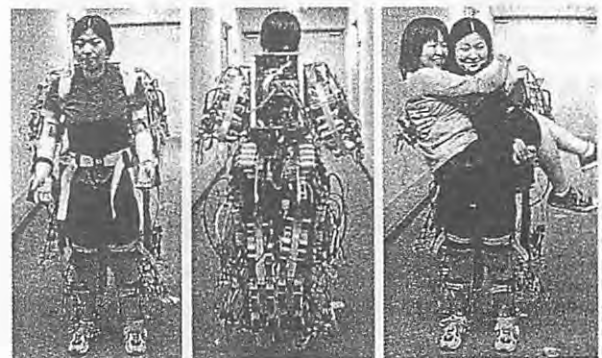


図2 パワーアシストスーツの装着図

学モデルに基づく筋力値、アクチュエータへの供給電圧が、組み込みマイクロコンピュータにより計算され各駆動回路に入力されます。これにより、肘・膝・腰の各ユニットに取り付けられたアクチュエータ内の空気圧が調節され、最終的に、介護動作に必要なとされる補助力が各関節ユニットに発生します。

上体を前にかがめてしゃがんだ姿勢で、肘を伸ばして患者を抱き、肘を曲げ腰を伸ばし膝を伸ばして立ち上がり、再び前かがみになり、しゃがんで患者を下ろすという一連の動作実験を行いました。力を入れて患者を抱き上げるに従い筋肉センサの出力が増加し、これに応じてアクチュエータへの供給圧力が高まり各関節の駆動力を補助し、その後力を抜き患者を下ろすに従い筋肉センサの出力が減少し、アクチュエータへの供給圧力が下り、補助力が弱まり、一連の動作がスムーズに行われ終了していることが確かめられました。

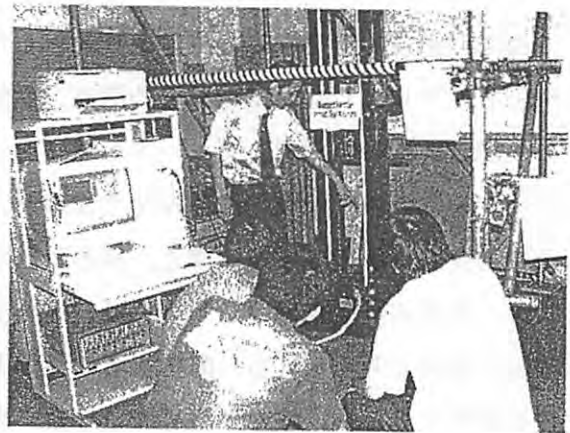
秋もようやく深まってまいりましたが、皆さんいかがお過ごしでしょうか？季節の変わり目で体調をくずしてはいませんか？大学では後期の授業もはじまり、バタバタしていることと思います。

さて、今回は神奈川ブロックの前期の活動を掲載します。7月の下旬に開かれた東海大学のオープンキャンパス、神奈川工科大学にて8月の下旬にメカライフの世界展の一環として開催された「流れと遊ぶアイデアコンテスト」、9月上旬に関東学院大学が担当した夏季研修会について下記のとおり報告します。

§ オープンキャンパス

2000/7/29 担当校：東海大学

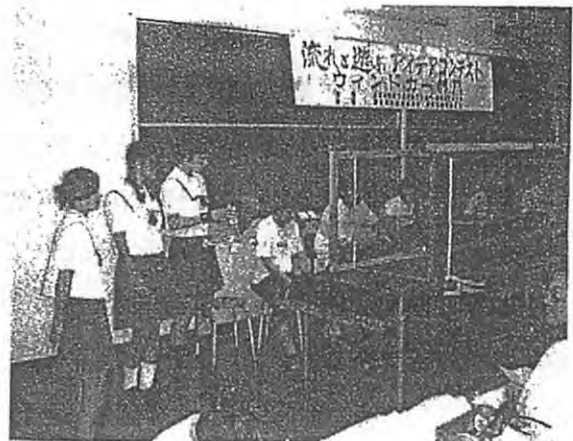
7月29日(土)に東海大学において今年第二回目のオープンキャンパスが実施され、個別相談会や各々の学科企画などが行われた。産業・技術の発展に寄与できる豊かな創造性と開発力を備えた機械技術者の養成を目指す工学部動力機械工学科では、材力・流体・熱力・機力などの各研究室において、自動車を中心とした輸送機械などに関連した研究の説明が行われた。見学に訪れた高校生たちは、日ごろ目にする事が出来ない大掛かりな実験・研究装置を前に驚きの表情も感じられたが、自動車に関係した研究ということで興味深く見学していた。



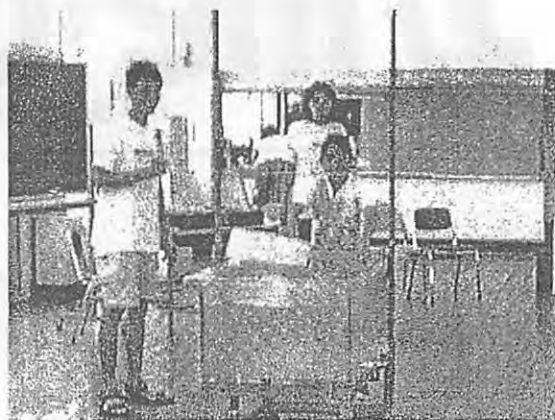
§ 流れと遊ぶアイデアコンテスト

2000/8/21 担当校：神奈川工科大学

このイベントは青少年を対象として、流体に親しみながらそれらを利用した作品を作り、青少年に自然現象の観察力や科学技術への興味を持ってもらうことを目的としていて、種目はウ



インドカーとドルフィンジャンプの2つに分けられる。ウィンドカーは風のエネルギーだけで走る模型自動車で行なわれる競技である。風上にもみ向かって走る片道走行部門 39 組、風上に向かって走り風下へ走ってスタート地点に戻ってくる往復走行部門に 15 組が参加した。ドルフィンジャンプは水中から物体を離し水の力で物体をジャンプさせてその高さを競う競技で、19 組が参加した。



§ 海洋科学技術センター

横須賀本部見学会

及び葉山セミナー研修会

2000/9/6 担当校：関東学院大学

海洋の総合的開発利用の推進を目的とした機関を見学しました。地球環境の調査、生態系の調査、深海の探索、プレートがぶつかりあって起こる巨大地震の仕組みや予知等々、その調査及び研究は多岐に渡る。初めに見学した「深海巡航探査機うらしま」は、地球温暖化の原因と考えられる二酸化炭素の移動過程を解明するために様々な海域で、多数の海水サンプルを効率的かつ自動的に採取し、過酷な自然環境で母船を必要としない自律型無人探査機である。また、軽量化のためフレームにチタンを採用し、動力源に燃料電池を使用することで目標航続距離を 300km としている。無人潜水機「UROV 7K」は直径約 1mm の光ファイバケーブル 1 本により船上からビークルを操作し観測を行い、最大深度 7000m までの潜航が可能である。また、ビークル本体に



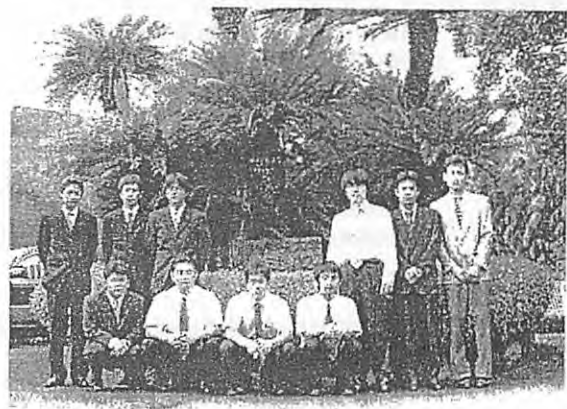
大型リチウムイオン2次電池を搭載している。
この無人潜水機もチタンフレームが採用されている。以上の見学以外にも、高圧実験装置を用いた素材実験の施設、ヘリウムを用いて科学的に深海状態の高圧力に耐えられる体を作り出すことができる潜水シュミレータなどの実験装置を見学でき、大変興味深い見学会であった。

海洋科学技術センターでは、「水と生命の惑星」探査計画2007)が始まっており、世界最先端の技術が、人類の夢と未来をのせて動き出している。

葉山セミナーハウスで行われた運営委員会では、まず初めに各大学の活動報告が行われ、第38回全国研修会の報告が行われた。康井先生から学生会のOB会をつくりたいという意見が出た。また、機械学会のホームページに神奈川ブロックのページが作られたので学生会も参加するという意見が出された。今回の運営委員会は新しい試みとして先生、社会人、学生が参加し、意見を交わすことができた。

懇親会では、機械学会の話や研究内容などが話題にあがり、先生方と学生、学生同士の交流が深まった。

写真協力：海洋科学技術センター横須賀本部



今回のような機会をたくさん設ければ有意義な学生生活を送れるのではないだろうか。そして見学会に快くご協力いただいた海洋科学技術センターの方々に深く感謝いたします。

日本機械学会 関東学生会 第40回学生員卒業研究発表講演会

—今回より Best Presentation Award を新設—

開催日 2001年3月16日(金)

会場 東京農工大学 工学部 (小金井市)

卒業研究発表会講演会の開催に際して

標記講演会も40回目の節目を迎え、お蔭様で昨年度は180件を超える講演があり、また活発な討論がなされました。学生会節目の年にあたり、関東学生会および関東支部では、すばらしい口頭発表を行った学生員に対してその栄誉をたたえ、将来にわたって記録するため Best Presentation Award を贈賞することとなりました。詳細は、各会員校の役員の先生宛送付しておりますので、ご参照下さい。各講演室当り、少なくとも

も1件の贈賞を懇親会において行う予定です。

同時に関東支部総会では、最新の情報機器とソフトを使用した「Visual Presentation Contest」を開催して、大学院研究科修士課程1年生の修士論文中間発表の場とする予定です。詳細については、学会誌11月号に掲載予定の総会に関する会告を参照頂きたいのですが、このコンテストでも最優秀賞を贈賞する予定ですので、奮って御応募願います。

募集要項

- (1) 講演時間は1題目あたり10分、討論は4~6題目まとめて総合討論とします。
- (2) 原稿はA4判で2ページ(英文アブストラクトは省略)とします。
- (3) 原稿の作成につきましては、「研究発表に関する規程」(ホームページ <http://www.jsme.or.jp/conrule.htm>)を必ずご覧下さい。なお、JST データベース用のアブストラクトは提出の必要はありません。

講演申込方法

研究発表申込書(ホームページ <http://www.jsme.or.jp/kouchu.htm>)に必要事項をご記入の上、下記宛にお申し込み下さい。

締切日

○ 講演申込 2000年11月27日(月)

○ 原稿提出 2001年1月25日(木)

その他 関東学生会の場合、講演申込書、講演原稿の書き方などの詳細資料を各会員校の役員の先生宛に送付してありますので、そちらにご請求下さい。

申込先・問合せ先 日本機械学会 関東支部 関東学生会

〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地、信濃町煉瓦館5階
日本機械学会内/電話(03)5360-3510/FAX(03)5360-3508

日本機械学会 関東学生会 全体交流会

『石川島播磨重工業(株) 瑞穂工場』

— 工場見学・講演会・懇親会 —

開催日時 2000年12月15日(金)13:00~17:30

会場 石川島播磨重工業(株) 瑞穂工場 瑞穂会館2階
東京都西多摩郡瑞穂町殿ヶ谷229
電話 042-568-7111(正門警備室)

交通 「行き」

JR青梅線「昭島」駅下車
昭島駅北口「昭22」IHI行きバス(立川バス)にて20分(350円)、「IHI」下車徒歩1分
(「昭島駅北口」発、11.58、12.27/本数が少ないのでご注意ください)

「帰り」

立川バス「IHI」発「昭島駅北口」行き(「IHI」発、17:39、17:49、17:56)

集合場所・時間 石川島播磨重工業(株)瑞穂工場 瑞穂会館2階
13時00分(厳守)

内容 13:00~13:30 IHIの概要紹介

13:30~14:30 工場見学

(IHI瑞穂工場:ジェットエンジン関連、宇宙関連)

14:30~16:00 講演会

「宇宙産業と宇宙の技術」

石川島播磨重工業(株) 宇宙環境利用システム部

加藤 敏夫

16:00~17:30 懇親会

定員 50名、本会学生員および一般学生に限る。

参加費 本会学生員:無料

本会学生員以外の一般学生:1,000円

(当日お支払い下さい。)

会場までの交通費は各自負担。

申込方法 FAX、郵便はがき、E-mail のいずれかに「関東学生会 全体交流会申込み」と題記し、①参加者氏名、②会員資格、③学校名・学年、④連絡先(住所・電話番号・FAX・E-mail)をご記入のうえお申込み下さい。定員をオーバーした方々にはご連絡を差し上げますが、連絡のない方は当日集合場所へご参集下さい。

申込締切 2000年12月5日(火)

申込・問合せ先 日本機械学会 関東支部 関東学生会

〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地、信濃町煉瓦館5階
日本機械学会内/電話(03)5360-3510/FAX(03)5360-3508

ジェスメディア 第61号 (2000年10月号)

発行: 日本機械学会 関東支部 関東学生会

〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地

信濃町煉瓦館5階 (社) 日本機械学会内

電話 (03) 5360-3510 FAX (03) 5360-3508

編集: 関東学生会 神奈川ブロック

関東学院大学: 蔵方一也 澤田和也 飛川義和

若鮎おどる季節、関東学生会のみなさまにおかれましては如何お過ごしでしょうか。先月は例年になく雨の多い月でした。そろそろ教室に空調が入る時期になりましたが、現在関東地方では電力不足が心配されております。

さて、今回のジェスメディアでは、昨年度おこなわれました「第 42 回学生員卒業研究発表講演会」、「全体交流会」、「神奈川ブロック夏季研修会」の報告と関東学院大学辻森研究室、東海大学粕谷研究室および押野谷研究室の紹介をしたいと思います。

第42回学生員卒業研究発表講演会

2003年3月14日(金)に関東学院大学金沢八景キャンパスにおいて、標記講演会が開催されました。当日は、457名の参加者を迎え、12の講演会場を使用し、ここ数年では最高の203件に渡る卒業研究の発表が行われ、活発な討論を交えながら盛大な発表会となりました。本講演会では、学生が自ら座長を務めるなど、学生の主体性を十分に意識したとてもよい試みであったと感じました。本年度は、全講演会場にPC&液晶プロジェクターによる発表が可能となり、工夫を凝らしたプレゼンテーションが多数ありました。参加されました学生諸君、大変お疲れさまでした。



全体交流会

本年度の交流会は、2002年12月20日(金)に日産自動車株式会社総合研究所および追浜工場で開催されました。当日は、84名の参加者があり、日産自動車総合研究所概要説明、講演会、生産ラインの見学、懇親会が行われました。工場見学では、人気スポーツカーやファミリーカーなどが同じラインで生産されており、次々に車種の違う自動車が組み上がっていくのには、大変驚かされました。機械学会に所属する学生だけあって、工場見学および講演会「トロイダルCVTの研究開発(世界初の実用化)」とも参加者全員が興味津々といった感じでした。

神奈川ブロック夏季研修会

本年度の神奈川ブロック夏季研修会は、18名の参加者があり、財団法人電力中央研究所横須賀研究所の見学および関東学院大学葉山セミナーハウスでの運営委員会および懇親会が開催されました。見学会では、CO₂ヒートポンプや燃料電池など、次世代の空調やエネルギー技術関連の研究設備を見ることができました。また、懇親会では、宿泊を伴う研修会ということもあり、大学間の交流・懇親を深めることができました。



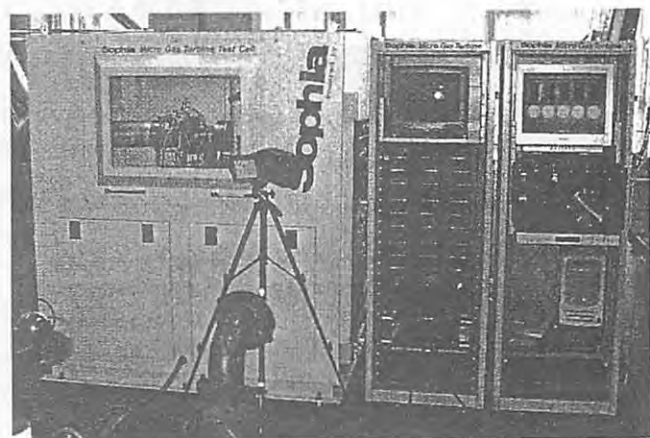
(財)電力中央研究所横須賀研究所にて

研究室紹介

関東学院大学工学部機械工学科

辻森研究室

当研究室では、環境&省エネルギーをキーワードに、関連した熱工学の研究を行っています。研究テーマとして、全く電気入力を使用しない冷凍・空調機器、近年話題になっている次世代分散電源としての燃料電池やマイクロガスタービンの廃熱の有効利用、また、近年高発熱密度化するパソコンなどの無動力冷却法の検討などです。とにかく伝統的に“お祭り”好きの学生が集まる研究室なので、学内外の行事に積極的に参加し、学生達は、大学生活を大いに楽しんでいます。また、関東学生会の活動にも積極的に参加し、2000～2002年度の神奈川ブロックの幹事、2002年度関東支部委員長も当研究室出身者です。

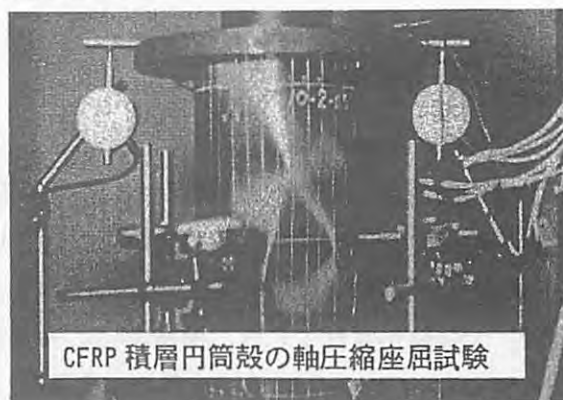


4kW級マイクロガスタービン発電装置

東海大学工学部動力機械工学科

粕谷研究室

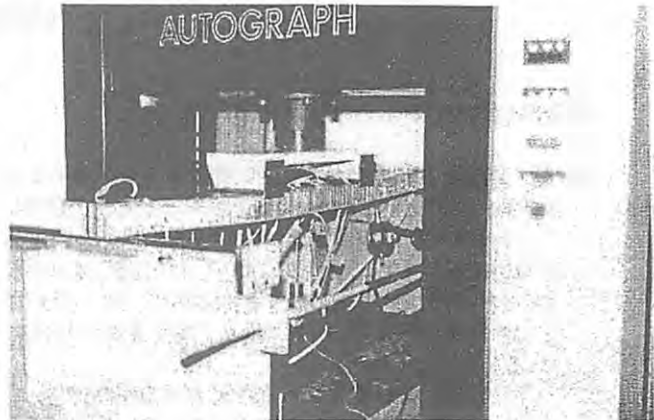
宇宙航空機構造では、比強度、比剛性の高い複合材料が、広く用いられるようになってきました。従来の金属材料については、材料特性データにも富み、永年構造材料にも使用されてきた実績も蓄積され、それら



CFRP積層円筒殻の軸圧縮座屈試験

に基づく設計基準も整理され、航空機等の安全性、信頼性の向上に寄与してきました。しかし、炭素繊維強化プラスチックなどの先進複合材については、歴史も浅く、一次構造部材に用いる気運もあるが、その構成材の積層、製法に多様性があり、構造解析の困難性の他に材料特性のデータの整備も不十分であり、その設計基準を整理する必要があります。

当研究室においては、積層板、ハニカムサンドイッチパネル、積層殻などの複合材料積層構造の座屈現象に及ぼす考慮すべき諸因子を明らかにし、今後発展の予想される航空機、宇宙機、自動車等の軽量複合構造への応用に際し、その合理的な設計法の確立を目指している。



ハニカムサンドイッチパネルの曲げ試験

押野谷研究室

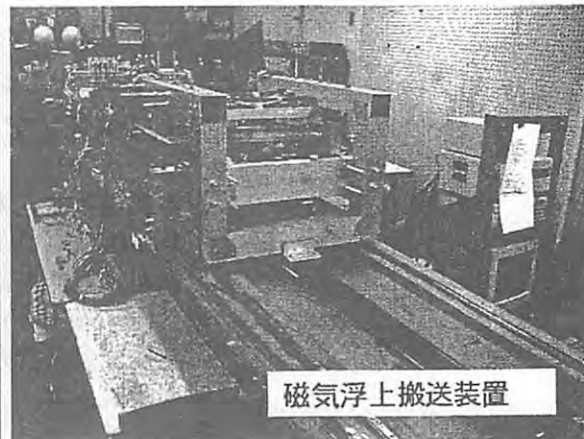
当研究室は、機械や電気・磁気、そして制御技術を組み合わせて、「人と環境に優しい乗り物、輸送技術」についての研究・開発をしています。共同研究の大学院石橋研究室と合わせて、博士課程2名、修士課程9名、卒研10名の大世帯です。以下に現在進行中の研究プロジェクトテーマを紹介致します。

【磁気浮上関連のテーマ】

- (1) 柔軟体の磁気浮上方式による非接触搬送制御に関する研究
- (2) 永久磁石と電磁石を用いたハイブリッド磁気浮上システムに関する研究
- (3) 超高速走行体に生じる弾性振動の非接触振動制御に関する研究

【高度情報技術によって知能化された車両関連のテーマ】

- (1) シートサスペンションを用いた車両の快適性に関する研究
- (2) 電気自動車における知能化に関する研究



日本機械学会 第41回全国学生研修会

(関西学生会)

開催日 2003年8月28日(木)～8月30日(土)

趣 旨 全国学生研修会は、全国の機械工学を学ぶ学生が集まり、工場見学、講演会、懇親会などを通して勉強しつつお互いの交流を深め、今後の学生生活や社会生活の発展に寄与することを目的としています。第41回を迎える今年の研修会は関西支部が担当し、2泊3日の予定で神戸市、明石市、姫路市、淡路島を中心に開催いたします。

1日目は、川崎重工業の明石工場を訪問し、学生のみなさんの関心の高い「世界のワフサキ」のオートバイ工場とロボット組立て工場を中心とした見学を予定しています。2日目は、貨幣処理機器で圧倒的なシェアを持つ姫路市のグローリー工業を訪問します。自動販売機のコインのカウントシステムがどうなっているのか、普段は公開されない技術にふれて見ませんか。興味深い見学になることでしょう。

それから姫路城、改めて説明する必要がないと思いますが、世界遺産に登録されている日本の宝です。白鷺城と呼ばれる美しい姿と築城の技術をぜひご覧下さい。城の内部は江戸時代そのもので、有名な千姫ゆかりの建物も残っています。また、お菓子の殿堂グリコピアも訪問します。さらに日本の技術の粋を集めた明石海峡大橋を渡り、阪神淡路大震災のつめあとを保存して後世に伝える野島断層を見学します。

これらの見学などにより知的好奇心を高め、また懇親会では全国から集まる機械系学生同士が親睦を深めあえる有意義な研修会になるものと確信しています。学生のみなさんの積極的な参加を期待しています。

●8月28日(木)●

- 14:00 JR西明石駅集合
- 14:30～16:30 川崎重工業(株)明石工場見学
- 17:00 しあわせの村(神戸市北区)到着
- 18:00 委員長校会
- 19:00 夕食、懇親会

●8月29日(金)●

- 8:30 しあわせの村出発
- 9:30～11:00 グローリー工業(株)見学
- 11:30～14:00 姫路城見学および昼食
- 15:00～16:30 グリコピア神戸見学
- 17:30 しあわせの村到着
- 19:30 夕食、懇親会

●8月30日(土)●

- 8:30 しあわせの村出発
- 9:30～11:00 明石海峡大橋、淡路島野島断層見学
- 12:30 JR新神戸駅自由解散

定員 40名程度(申込み多数の場合はお断りすることがあります)

参加費 24000円程度(宿泊費、バス代、懇親会費、食事代等を含む)、当日申し受けます。

申し込み方法 はがき、FAXまたはE-mailにて「第41回全国学生研修会申込み」と表記の上、(1)学校名、学部、学科、学年、(2)氏名(ふりがな)、性別、(3)住所、(4)連絡先(帰省される方は帰省先もご記入下さい)、(5)会員資格、以上の(1)～(5)を記入して下記までお申し込み下さい。

申込先 〒658-0022 神戸市東灘区深江南町 5-1-1/神戸商船大学機械電子工学講座/福岡俊道/電話(078)431-6283/FAX(078)431-6286/E-mail:fukuoka@cc.kshosen.ac.jp

申込締切 2003年7月31日(木)

備 考

- (a) 参加決定者には、後日研修会資料を送付します。
- (b) 見学内容、宿泊先などは都合により多少変更されることがあります。
- (c) 集合場所までおよび帰りの交通費は自己負担です。

ジェスメディア 第72号 (2003年6月号)

発行: 日本機械学会 関東支部 関東学生会
〒160-0016 東京都新宿区信濃町 35番地
信濃町煉瓦館5階 (社)日本機械学会内
電話(03)5360-3510 FAX(03)5360-3508

編集: 関東学生会 神奈川ブロック
関東学院大学 八木沢 純 中井 航 田中 優太
東海大学 宝蔵寺 泰光 持田 麻衣

協力企業

今般、(社)日本機械学会関東支部第10期神奈川ブロック総会・第14回神奈川県産官学交流会を開催するにあたり、機械工学・機械工業関連企業に対してご協力をお願いを申し上げました。下記の企業から快くご理解・ご賛同を賜り、関係者一同ここに厚く御礼申し上げ、また深く感謝致しているところであります。

会員および関係各位に対して報告させていただきます。

〈広告掲載のご協力〉

石川島建機 株式会社 殿
株式会社 エイコープリント 殿
関東学院大学工学部 殿
三伸商運機工 株式会社 殿
株式会社 昭和測器 殿
JFEエンジニアリング 株式会社 殿
株式会社 東京測器研究所 殿
株式会社 東芝 電力・社会システム社 殿
株式会社 日本製鋼所 殿
日本ピーマック 株式会社 殿
株式会社 フジシン 殿
三菱重工業 株式会社 殿
三菱ふそうトラック・バス 株式会社 殿
ローズホテル横浜 殿

〈カタログ展示のご協力〉

石川島播磨重工業 株式会社 殿
関東化成工業 株式会社 殿
株式会社 東京衡機製造所 殿
株式会社 東芝 電力・社会システム社 殿
日本精工 株式会社 殿
横浜ベイシェラトンホテル&タワーズ 殿

以上

Come experience our Yokohama Magic only at Rose Hotel Yokohama.



ローズホテル横浜「ボールルーム鶴の間」では、ご婚礼披露宴はもとより、謝恩会・祝賀会などの各種パーティーや展示会、セミナー会場として最適な機能と設備をご用意しております。

また、個室も完備している中華四川料理の重慶飯店新館では、円卓を囲んでの和やかな時をお過ごしいただけます。

各種ご宴会のご相談承っております。

上質な時間

様々なシーンで成功と感動を導き出すとき、そこには洗練された空間があります。何も気にせずビジネスに集中できる設備とサービス、永遠に残る感動に出会える空間、ローズホテル横浜はリゾート地に位置しながら都会的機能を持ち合わせた複合型ホテルです。お客様のニーズにあった価値あるサービスで上質な時間をお過ごしください。

With world-renown Yokohama Chinatown at your door step. Rose Hotel Yokohama is Favored by many well heeled connoisseurs and gourmets. Our unique intimate size and detailed attention to our guests' need have proudly placed us special to our fans.



2階 ボールルーム「鶴の間」
Grand Ballroom "Tsuruno-Ma"



重慶飯店新館レストラン
Chungking Chinese Dining



ROSE HOTEL
— YOKOHAMA —

2003年4月1日 ホテル ホリデイ・イン横浜より改称

〒231-0023 横浜市中区山下町77番地

TEL. 045 (681) 3311

FAX. 045 (681) 5082

URL <http://www.loonmoongroup.com/>

E-mail info@loonmoongroup.com

関東学院大学新工学部

2004年4月、21世紀科学技術の重点分野に対応する

新しい工学部が誕生します。

New

「自然環境や人にやさしい工学」を実現する

創造力豊かな工学人を育成

新工学部 学びのポイント

機械工学科 <small>【カリキュラム変更】</small>	時代に即した人にやさしい「ものづくり」を豊かなアイデアと表現力で実現する 全ての工学分野の根幹「ものづくり」を支える幅広い基礎技術を身につけ、感性を磨きデザイン力を学ぶ 「フォルムデザイン」「メカニカルデザイン」「コントロールデザイン」の3コースから自らの専門コースを選択
電気電子情報工学科 <small>【電気・電子工学科から学科名称変更】</small>	電気電子情報工学のすべてを身につけ「進化するIT社会」の最前線で活躍する 電気電子情報工学の基礎能力を十分高めた後、「電気機器」「エネルギー」「材料デバイス」「計測・制御」 「情報」「通信」の多彩な6分野から将来の専門を選択して系統的に学修し、各分野の応用力を高める
情報ネット・メディア工学科 <small>【新設】</small>	ユーザーと開発者の視点を持つ「ネットワーク・マルチメディア」のスペシャリストになる 情報基礎分野、実践分野を基として、将来にわたって情報化社会に対応できる創造性と応用力を身につけるための「情報工学」「ネットワーク関連」「マルチメディア工学」「複合関連」の4分野を設置
建築学科 <small>【カリキュラム変更】</small>	時代要請である「自然と共生する生活環境づくり」に対応できる建築の知識と技術を持つ 建築をトータルに学ぶ5分野「建築デザイン」「環境デザイン」「構造」「環境・設備」「生産・材料」を設け、 デザインとエンジニアリングを統合させたよりよい生活環境づくりを学び研究する
社会環境システム学科 <small>【土木工学科から学科名称変更】</small>	人々の暮らしに必要な「社会基盤」を環境保全の立場からデザインしマネジメントする 今後の社会基盤の長寿寿命化に対応する維持管理技術、まちづくり・環境づくりの技術を修得するため、 「シビルデザイン」「環境デザイン」「都市デザイン」の3コースから専門コースを選択
物質生命科学科 <small>【工農化学科から学科名称変更】</small>	「環境・バイオ・IT・ナノテク」等最先端の知識と技術で自然環境と人類の共生を図る 物質の本質や自然界のさまざまな現象の解明に関わる学問を、「物質科学系」「生命科学系」「環境科学系」の 3つのコースから選択し、講義と実践で学ぶ特長ある少人数制のカリキュラム

建設機械とともに50年 社会資本の充実に貢献

To The Future

新たな半世紀に向けて技術で躍進・未来を創造

IHI 建設機械 石川島建機株式会社

横浜市金沢区昭和町3174

電話 045-771-1351

URL : <http://www.ihikenki.co.jp>

青山に美容師のための本格的スタジオ「FASTA」

FASTA(ファスタ)はサロン様のクリエイティブ活動のサポート拠点。最新鋭の撮影設備を設けた「フォトスタジオ」とヘアショーやティーチンセミナー、講習会など効果的に活用していただく「ファスタスタジオ」を備えています。



最新の撮影機能を備えたフォトスタジオ



マルチ機能を備えたファスタスタジオ



美容総合ディーラー
株式
会社
フジシン
AOYAMA・TOKYO

- 本社・青山 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前5-47-1 TEL.03-5466-4141代 FAX.03-5466-4155
- 東 京 〒114-0022 東京都北区王子本町2-8-7 TEL.03-3906-4141代 FAX.03-3906-4155
- 横 浜 〒231-0058 横浜市中区弥生町3-29-12 TEL.045-252-1611代 FAX.045-261-9924
- 千 葉 〒260-0031 千葉市中央区新千葉3-18-8 TEL.043-243-4111代 FAX.043-242-3708
- 静 岡 〒422-8052 静岡市緑が丘町1-15 緑ヶ丘ビル40号 TEL.054-280-4111代 FAX.054-280-4211
- ヒューゼカ 〒123-0873 東京都足立区扇2-15-5 TEL.03-3890-4141代 FAX.03-3890-4393

シートベルトを締めて、スピードをひかえめに、安全運転は三菱がその誇りです。



1/4

(PM値)

平成16年排出ガス規制クリア + PM値75%低減(1/4)レベルを達成。

超低公害輸送への回答。

日本の物流に、環境のこれからに、堂々と応えてゆくために。三菱ふそうから、クラス初スーパーグレート超低PM車の登場です。いち早く平成16年排出ガス規制をクリアしたばかりでなく、PM(粒子状物質)排出量は、規制値のさらに75%低減(1/4)レベルという超クリーン性能を達成。次世代を見据えた超低公害輸送が、いま清らかに動き出します。



写真はPJ-FU54JUJ(3X)、操影用特別仕様車

大型トラックを革新するスーパークリーン性能



- クラス初*の超低PM排出ディーゼル認定車 (PM値75%低減レベル)
- 次期規制を先取りする平成16年排出ガス規制(新短期規制)適合 ●連続再生式DPF標準装備
- 八都府県市・LEV-6指定低公害車、自動車NOx・PM法適合 ●取得税減税や低公害車導入補助の対象

*大型トラック超低PM排出ディーゼル車 (2003年8月現在)

スーパーグレート超低PM車 ☆☆☆
SUPER GREAT

スーパーグレート 超低PM車誕生。

クラス初

三菱ふそうトラック・バス株式会社
www.mitsubishi-fuso.com

TML

超小型動ひずみレコーダ

Smart Dynamic Strain Recorder

DC-104R

軽量構体パネルなどの複合素材の
ひずみ、疲労強度測定をサポート

- USB対応
- 4-ch/台 最大32ch
- 16-bit ADC
- ひずみ電圧



- ポストカードサイズで重さもわずか 500g
- 測定モードはひずみまたは直流電圧を選択 (4チャンネル/台)
- USBインターフェースによるオンライン計測
CD-ROM版計測ソフトウェア DC-7104標準付属
- 高速サンプリング 最速 50μsec.
- フラッシュメモリーカード対応 (最大 128MB)

TML 株式会社 東京測器研究所
www.tml.jp

本社 ☎ 140-8560 東京都品川区南大井 6-8-2
☎ 03-3763-5611 FAX: 03-3763-6128

プラント設備、重量物、解体、搬出、
運搬、搬入、据付、一式

三伸商運機工株式会社

代表取締役 三橋 伸一

〒220-0073
横浜市西区岡野1-1-18
TEL 045(311)0114
FAX 045(311)0148
E-mail sanshin@ceres.ocn.ne.jp

印刷の事なんでも 御相談下さい

デザインからプリンティング・
ホームページ制作まで
デジタルデータをスピーディーに処理。

チラシ

ポスター

カタログ

大判ポスター
(プリンター出力45m)

シール・ラベル

パンフレット・DM

Eikoh Print
**DESIGN &
DIGITAL PREPRESS**

web制作

販促ツール

Eコマース制作

O A サプライ

お問い合わせは (株)エイコープリント
TEL 045-252-2711

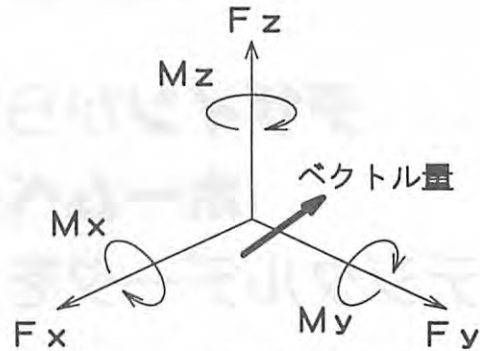
担当 営業部長 竹内まで

株式会社エイコープリント 〒232-0023 横浜市南区白妙町5丁目69番地
PHONE. (045) 252-2711(代) FAX. (045) 251-8501
<http://www.eikoh-print.com> E-Mail: info@eikoh-print.com

3次元の力を測る

3次元における全ての力は、X、Y、Z軸の軸力(3分力)と、各軸周りのモーメント(3分力)を個別に測ることにより、1つのベクトル量として表すことが可能です。右下図中の矢印成分が3次元方向のベクトル量です。

昭和測器の6分力ロードセルは、このベクトル量を、正確に測定することが可能です。全ての力が、1点に集中する焦点形構造を採用しておりますので、右図中の座標原点が、6分力ロードセル本体中心となります。したがって測定データと6分力ロードセルの設置位置から、測定物に対して、どの向きに、どの程度の力が発生しているのかを測定することが可能です。



使用用途としては、ロボットの動作制御、風洞実験のモニター、複雑な負荷試験等様々な測定が可能です。

- 外形 □35 mm × 22 mm
~ φ770 mm × 110 mm
- 定格 100 N ~ 70 kN (軸力)
7 N-m ~ 100 kN-m (モーメント)
- 相互干渉 1 ~ 3 %
相互干渉が小さいので、補正等を行わず、そのまま測定器を接続し、御使用になれます。



6分力ロードセルは全て特注品です。

外形寸法、定格容量を御提示頂ければ、最適な6分力ロードセルを提案させていただきます。

弊社では6分力ロードセル、荷重変換器、トルク変換器、圧力変換器、変位変換器において、多種のカタログ標準品、特注品を取り揃えております。詳しくは、ホームページを御覧ください。



株式会社 昭和測器

ひずみゲージ ロードセル トルク変換器
圧力変換器 変位変換器 特殊変換器
トランスデューサー指示計 動ひずみ測定器

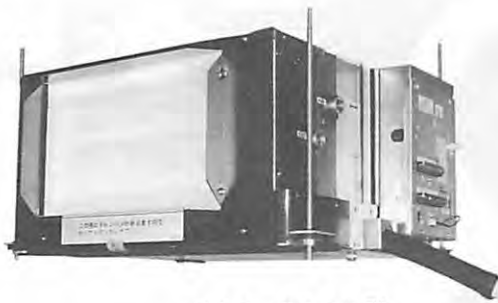
□本 社 〒121-0812 東京都足立区西保木間 1-17-16 Tel.03(3850)5431 Fax.03(3850)5436
□工 場 〒121-0064 東京都足立区保木間 5-24-27 Tel.03(3858)3241 Fax.03(3859)1240
□大阪出張所 〒550-0006 大阪市西区江之子島1-5-16 新三輪ビル Tel.06(6448)3412 Fax.06(6448)0875
URL:<http://www.showa-sokki.co.jp>

2管式冷温水システムで同時冷暖房

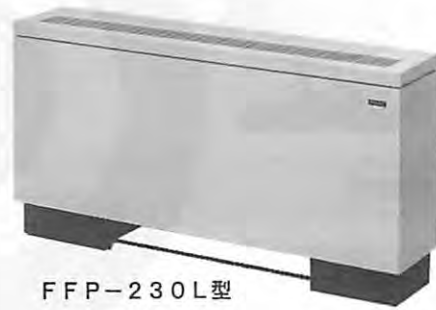
PAFMACユニットは

ファンコイルとヒートポンプユニットを1台にまとめることにより
冷温水によるファンコイル空調方式を、高性能ハイレベルに変身させます

- 既設のファンコイルの水量で能力倍増！
- 温水での冷房、冷水での暖房が可能！
- ユニット毎に個別冷暖房が可能！



FBP-231L型



FFP-230L型

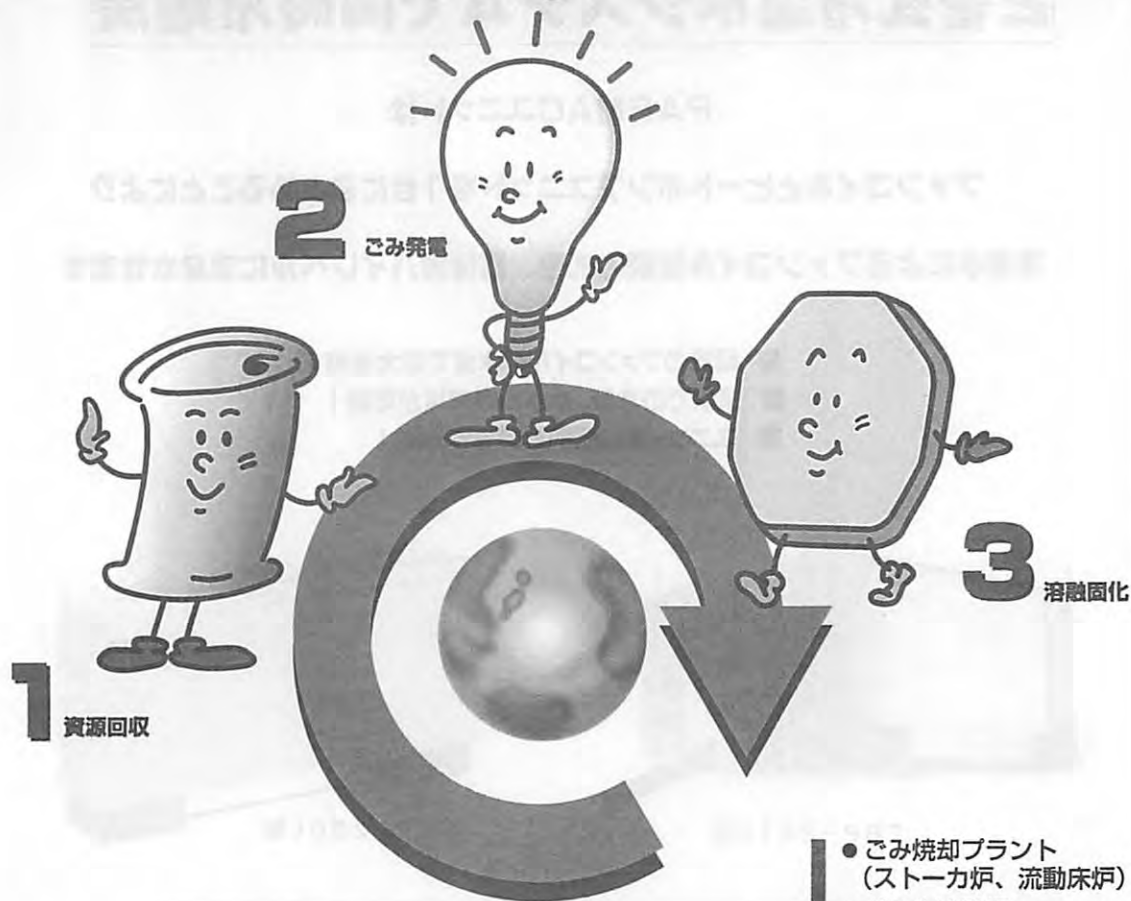
	単位	天吊ダクトタイプ		床置タイプ(露出・隠蔽)	
		FBP-231L	FBP-395K	FFP-230L	FFP-330L
冷房能力	kW	3.2/3.5	5.4/5.7	3.2/3.5	4.8/5.0
暖房能力	kW	4.3/4.5	7.5/8.2	4.3/4.5	6.2/6.5
電源		単相100V	単相200V	単相100V	単相100V
風量	m ³ /min	8	16	8	12
水量	ℓ/min	6	9	6	8
冷媒		R407C	R134a	R407C	R407C

※表記の能力は、標準条件時のファンコイル+ヒートポンプ運転の値です。

日本ピーマック株式会社

本社・工場：〒243-0213 神奈川県厚木市飯山 3150 TEL (046)247-1611 FAX (046)247-5660
 営業本部 (03)5473-7783 大阪支店 (06)6101-7555 名古屋支店 (052)957-3944
 本店営業部 (03)5473-7781 札幌営業所 (011)232-1151 東北営業所 (022)225-0820
 本店サービス部 (03)5473-7791 広島営業所 (082)227-5155 九州営業所 (092)712-1760
 ホームページ <http://www.pmac.co.jp>

ゴミは3度生まれ変わる。



まず最初に、鉄やアルミなどの有価物が資源に生まれ変わります。
次に、残ったごみは焼却して熱と電気エネルギーに生まれ変わります。
最後に残った灰は、溶融固化してタイルや路盤材に生まれ変わります。
捨てるごみから利用するごみへ。
地球環境と資源のために、未来はごみを生かすエンジニアリングを
待っています。

- ごみ焼却プラント
(ストーカ炉、流動床炉)
- ガス化溶融炉
- 灰溶融炉
- ごみ固形燃料化システム
- 炭化炉
- 粗大ごみ処理施設
- ごみ資源化システム
- コンポスト
- バイオガスシステム
- ごみ焼却施設解体工事



JFE エンジニアリング 株式会社

お問い合わせは、

環境第一営業部
環境第二営業部
環境第三営業部

〒100-0005 東京都千代田区丸の内一丁目1番2号
TEL.03(3217)2596 FAX.03(3214)8423

アフターサービス

JFE プラント & サービス 株式会社

営業部：〒230-0044 横浜市鶴見区弁天町3番地7
TEL.045(510)3575 FAX.045(510)3581

運転管理

JFE 環境サービス 株式会社

〒230-0044 横浜市鶴見区弁天町3番地
TEL.045(502)2226 FAX.045(502)5910



TOSHIBA

人と、地球の、明日のために。

—— 東芝グループ ——

一人ひとりの個性が集まって素敵な社会をつくるように、東芝グループ817社（国内488社、海外329社）は、それぞれの会社の役割を十分に活かしながら、みなさまのお役に立ちたいと願っています。

ITがビジネスを、暮らしを、地球規模の社会全体を急速に進化させようとしている今、私たちが担う役割もますます重要になり、しかも期待される内容も幅広くより高度で先進的なものになっていくことは間違いありません。

私たちが目指すのは「市場に直結した、Net-Readyな企業、個人の集合体」。グループ18万人の一人ひとりの思いは、この美しい地球環境と調和しながら安らぎのある暮らしを世界の人々と分かちあうことです。

そのために、私たちグループ各社は力を合わせて豊かな価値を創造し、新しい時代をきりひらいていきます。

株式会社 **東芝** 電力・社会システム社 〒105-8001 東京都港区芝浦1-1-1（東芝ビルディング） TEL.03-3457-3701

全電動式 小型中空成形機

Electric Driven Small Size Blow Molding Machine

JEB-R_{evolution}

- ◆ 新型クロスヘッド
- ◆ 高混練・低温・高吐出押出機
- ◆ 高精度型締機構
- ◆ 型締力可変機能
- ◆ 通信診断機能 (オプション)

*New model crosshead
High performance extruder
High precision molding unit
Variable clamping force facility
Communication facility tool (option)*

It's a different!



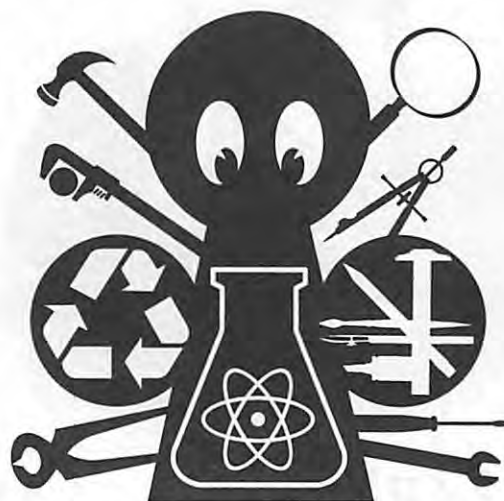
JSW 株式会社 日本製鋼所

THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.

本社 樹脂機械販売部 〒100-0006 東京都千代田区有楽町1-1-2(日比谷三井ビル) 電話(03)3501-6134
横浜製作所 〒236-0004 横浜市金沢区福浦2-2-1 電話(045)781-1111

<http://www.jsw.co.jp/>

WANTED!



特長:世界有数の環境技術を持つ
短所:真面目すぎて少し目立たない

SINCE 1907

- 鉄鋼製品 ●エレクトロニクス ●産業用機械
- 環境機器 ●情報通信機器 ●プラスチック関連機器
- マグネシウム関連機器 ●エネルギー関連機器
- 新素材 ●オプティクス ●地域開発
- 医療機器 ●食品加工機械 ●バイオ

JSW 日本製鋼所

横浜製作所

〒236-0004 横浜市金沢区福浦2-2-1 TEL.045-781-1111(代)

<http://www.jsw.co.jp/>

三菱重工

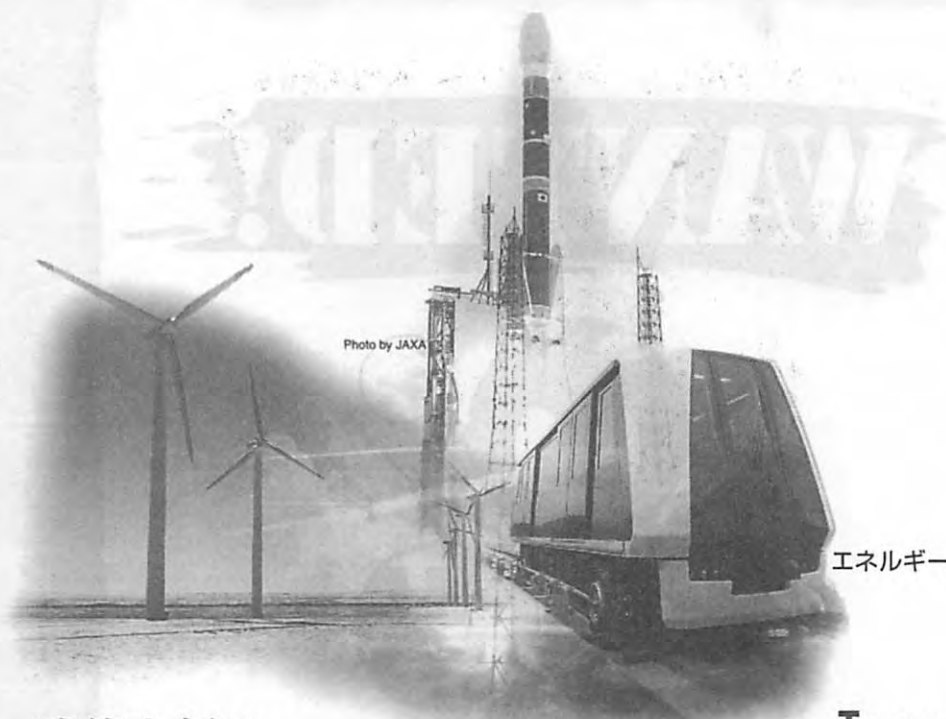


Photo by JAXA

Energy

エネルギー分野の明日を拓く
世界最先端技術

時代を創る、 次代をひらくテクノロジー。

豊かな明るい社会を築くために

私たち三菱重工は、4つの事業領域から技術開発をリードし、
お客様に満足いただける製品やサービスを提供し続けます。

Transportation

海、陸、空、そして宇宙で活躍する
安全かつ迅速な交通・物流システム

Eco & Social Technology

豊かな社会生活を創造する
地球に優しいテクノロジー

Service & Maintenance

お客様のニーズに応える
高度なサービス&メンテナンス

三菱重工業株式会社

広報・IR部 〒108-8215 東京都港区港南2-16-5 電話(03)6716-2180 <http://www.mhi.co.jp>

日本機械学会関東支部・神奈川ブロック創立 10 周年記念特集号(2003 年度年次総集)
編集・発刊によせて

日本機械学会神奈川ブロックは関東支部の各ブロック(東京、神奈川、千葉、埼玉、群馬、山梨)とともに創立 10 周年を迎えた。本誌は神奈川ブロック年次総集として 2001 年度より発刊され、当該年度のブロック事業内容を取りまとめてきた。今年度は事業活動 10 年の節目にあたる。

創立(1994 年)以来今日まで 10 年の間、毎年、当神奈川ブロックでは社会ニーズに適応した諸企画・事業・行事を積極的に遂行し、多くの会員から好評を得てきた。ブロックの運営母体は県下の産・官・学の会員諸氏から構成され、運営委員会で立案された企画事業はブロック内外の学会員・学生員だけでなく企業や一般の方々からも参加を得て行われてきた。ブロック活動の趣意が理解され、発展を遂げてきた。

神奈川ブロックの主たる年間事業である、「神奈川フォーラム」「産官学交流会(含む総会)」「小中高校生のための見学会」「神奈川ブロック見学会と講演会」「ブロックと学生会研修会」等の定例企画事業はいずれも有意義で実りある成果を得てきた。今後も、よりいっそう魅力ある事業活動を支援・提言していただきたい。本誌によってこれらの活動歴を概観できる。

ブロック活動記録 10 年はつぎの 10 年に向けて新たな展開目標を示唆しうる。神奈川ブロックの会員諸氏が、国際社会、日本をリードする神奈川県工業・産業・教育・技術界の活性化のため参画され、ブロック事業が多くの方の賛同参加を得られる、出会いと継続の場になることを期待して創立 10 周年特集号を発刊した。 (康井義明 記)

発行日	2003 年 11 月 20 日(木)
発行	日本機械学会 関東支部神奈川ブロック
発行責任者	宮武 俊弘(神奈川ブロック長)
編集幹事	康井 義明(ブロック運営委員)

