就職活動と 卒業 研究

第二工学部機械工学科主任教授工学部動力機械工学科主任教授 林 守仁

機 械 工 学 専 攻主任教授大学院工学研究科主任教授

佐 野

砂子



大学生活の締め指り

る一年であるということです。ちょうどそ り、技術開発論、機械工学ゼミナールと卒 いっぱい。となると大変な事になります。 とです。諸君の多くは企業に就職すること 研究」です。 もう一つは、 諸君の 「将来の れに相応しく、 開講されているのが 「卒業 のみならず、いままでの学生生活を総括す と希望する人もいるでしょう。 **大学最後の一年間は人生の中でも大変重** いし、心はもうアルバイトと遊びの計画で **晒されている履修すべき科目はめっきり減** になりますが、大学院などに進学し、更に | 生に対していえることですが、 大学生活 簬」を決める**貴重**な一年となるという! |時期といえます。| つは、これは大半の 研究しかありません。 これは幸いと勘論 カリキュラムを見ると、大学4年生に関

就職攻略法

河期」さらに「超氷河期」と表現していま 実力が身に付いてなければ、 会社に出向い またただ単位だけが取れていても、 本当の / 5にすぎません。学業成績が良くても 特に就職は年々その厳しさが増して来て バブル経済絶頂期に比べると、その1 今年、企業から学科あてに来た求人数 就職誌には「どしゃぶり」から「氷

> ありません。 しかし、 いち早くその難しさ です。これは一朝一夕で培われるものでは ていきます。その問われる真価、すなわち 努力にかかっています。 終的に決め手となるのは諸君個人の準備と して企業開拓に力を入れておりますが、 最 まだ希望があります。 当然大学も鋭意努力 に気づき、危機感を抱き、準備をすれば、 て就職試験と面接を受けてもどんどん落ち 実力とは基礎学力、そして魅力ある人間性

の広さ、豊かな発想、企業組織への適性 特技、能力、さらに、会社への認識、素質 その人の教養、考え方、態度、専門知識 テスト、専門試験、そして面接などがあり、 などがチェックされるのです。 自己開発力、明確な自己ポリシー、 学生の取り合い合戦を展開しています。 就 **職試験は筆記による一般常識、作文、適性** 精鋭へと転換しており、企業間では優秀な 書に力を入れています。 採用も極端な少数 企業は現在、リストラなど企業の体質や

大学らしい優鶏科目

開出来るようになった。

性などの能力を養う、大学教育を締めくく 今後最も重要視されている研究・開発・設 力機械工学に関する先端的学問技術であり、 まず、卒業研究の授業内容は、それぞれ動 卒業研究はいままでの科目と趣が違います。 中、高を通してほとんど変わりませんが、 多くの授業は、詰め込み式の点では、小 するよう、よく求められるのです。大学の 社会にどう役立つのか」ということを説明 の面接において「卒業研究の内容とそれが 計に必要な創造力、総合力、発展性、開拓 研究があります。 会社の人事採用関係者と 一つは、授業形態が異なるということです。 就職活動に深い係わりのある一つに卒業 要な科目であるということです。 もう

タイと国際色豊かである。 程に在籍している学生は日本、中国 に3名の学生が在籍している。 後期課 (修士課程) に窓名、後期 (博士課程) 現在、機械工学専攻博士課程前期

の解析、生体に関する研究など幅広り 学位論文を作成すべく研究に励んでい 教員の指導の下に院生達は修士論文や 分野があり、これらの分野に所属する 採り入れられ、多くの教員の講義を受 カリキュラムも一昨年から半期制が 機械工学専攻には、材料工学、熱下 専攻に所属する教員の研究も熱機 流体工学、加工学、機械力学の5 ロボットから分子レベルでの現象

学院教育の充実を図るべく、 現在カリ れらの改革に対応するために更なる大 度の改革が行われようとしている。 六年度から学部3年終了時での大学院 ター制の導入、太学院への進学では一九九 門教育は大学院でという風潮の中、こ +ュラムの検討を行っている。 **運学可能な飛び級制度の導入等教育制** 学部では一九九七年度からのセメス

望んでいるのは世の趨勢であるが、就 ら、実力を身につけなかった学生への 礎学力と積極的に学ぶ姿勢を身につけ はある。それだけに、学部で充分な基 が届き、学ぶためには大変よい環境で 職事情が悪化してきた一昨年あたりか てくることが必須である。 **人数教育であり、一人一人の学生に目** より高度な専門教育を受けた学生を 大学院学生数が増えたとはいえ、

社会へと巣立って欲しいし、 種々な物事に対応出来る能力をつけて 実である。 飲に勉強してほしい 風当たりが一段と厳しくなったのも事 意欲ある学生は是非大学院に進み 院生は含

かけがえのない自然のために

社会生活環境を、 タルにプロデュ

〒108 東京都港区港南2-13-31 電話03-5461-6712

焼却プラントの設計・施工、各種環境改善施設の設計・施工および点検・整備



▲年度はじめからの一年間は毎日研究室に通 い、自主自発的に配属先の指導教員による 野・テーマの選択・決定、 なりません。研究の手順は一般に、 分 指導を受けながら研究成果を上げなければ これは学習単位は2単位しかありませんが **装置・計器の設計・製作・購入など具体的 結果・考察・結論の導出・整理** 仮説の立証と実験、 研究計画・日程の設定、 研究課題の背 一夕分析 実験

そして毎年、年度末(一月末日ごろ)に、

および論文による発表、などがあります。

月の半ばごろ卒研発表会において、各事的

EBARA

一年間行った研究成果の要約を提出し、一

分野の先生方の前で口頭発表した後、卒業

論文を提出するようになっているのです。

頃の努力と御健闘を期待いたします。

ますが、諸君もこれからよき研究成果をあ

希望の会社に就職できますように、日

「誠は天に通じる」ということばがあり

佐 野 究

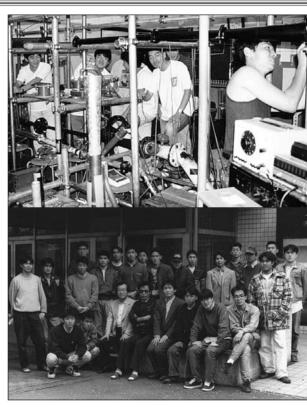
使用が考えられている。 また、炭酸ガスフリー 燃料として水素も注目され めに、自動車用燃料としてメタンを主成分とする天然ガスやメタノールの 酸ガスは地球温暖化ガスとして問題になっている。 窒素酸化物低減化のた から排出される燃焼ガスに含まれる窒素酸化物は環境汚染物質として、炭 当研究室では燃焼・熱伝達に関する基礎研究を行っている。 現在熱機関

が残されている しかし、これらの燃料を実際に使用しようとする場合、さまざまな問題 これらに関する基礎研究として メタン、メタノール、水素の燃焼による窒素酸化物の生成に関する研究 **窒素酸化物のプラズマによる制御の研究**

メタン、メタノールの着火性能に関する研究の他

熱交換器の熱伝達に関する研究等が行われている。

東海大学機友会会報 ゼミナール特集号



的な研究にも着手している。 更に音響インテンシティ法による音の可視化 生⇔名のメンバーで実験室を構成しており、院生を混じえた検討会や、年 などのテーマに取り組んでいる。 本年度は大学院二年生の片居木君と卒研 室と企業との共同研究として、消音器を実機のエンジンに取り付けた実用 彫、管路内で発生する気流騒音に関する研究を行っている。 また高本研究 釵回の卒研生の中間発表会を行いながら卒研を完成させていきます。 当研究室では騒音の基礎研究として、従来から続けてきたマフラー)な音楽には心安まる。動力の授業には『音』学がない。定量的な音の大我々は常に音の環境場で生活している。耳障りな音には嫌悪感を抱き好 また、いくつかの企業や、タイ国モンクット王工科大学機械工学科とも 音とは何かを学びながら卒研しましょう。 国内・国外において自動車をはじめとする機械

きな音楽には心安まる。

医療用プラスチック製品製造販売・医療器具製造販売 健康を創造する



実験室を盛り立てて楽しく卒研を行っています。

魎音の低減の一助となるよう、コンパや夏期ゼミ旅行などを混じえながら

株式会社

TEL (0538) 42-5951 代表取締役 和田英孝(工学部S46年度卒) FAX (0538) 42-5595 静岡県袋井市小山1701番地の1

高本研究室

実機とモデルを用いて分析と検討を行っている。 この効率という観点から排気系に注目し、排気行程における様々な問題を各種効率を向上させることは非常に意味のあることである。現在の研究は、代替エネルギーへの変換も急務とされているが、そのような中で熱機関のを行っている。したがって、今この熱機関は省化石エネルギーが要求され、題を抱えている熱機関(主として内燃機関)に関するテーマを扱った研究題を抱えている熱機関(主として内燃機関)に関するテーマを扱った研究

の試作」に関わり、シャシ部門の設計と製作を担当している。生かして、総合研究機構のプロジェクト研究の一つである「ソーラーカーまた、本研究室は長年省エネカーレースに携わってきたが、この経験を



当研究室は昨年開設されたが、一五〇キロワットの動力計で最新の生産をうります。と「EVレーシングカーのサーキット走行性能シミュレーション」などの卒業研究に取り組んでいる。夢のある研究」、「レース用電ーション」などの卒業研究に取り組んでいる。夢のある研究」、「レース用電ーション」などの卒業研究に取り組んでいる。夢のある研究を通し次世代の自動車用ガソリンエンジンの高性能化とレーシングカーを題材に車両の自動車用ガソリンエンジンの高性能化とレーシングカーを題材に車両の

揮しながら楽しく研究を行っている。含め人材育成を図る厳しいゼミが続いているが、皆はつらつと創造性を発きめ人材育成を図る厳しいゼミが続いているが、皆はつらつと創造性を発実社会に出て即戦力となるように、技術的な面のみならず人間的な面を

された研究成果が期待される。

や吸排気の動的現象についての研究を予定している。 理論と実験に裏付けエンジンの性能解析ができるまでに成長した。 今後シリンダー内での燃焼

林 (義正) 研究室





株式会社 大岩機器工業所 〒105 東京都港区新橋1丁目10番7号 TEL. (03) 3575-9300

熱機関・輸送機械部門

鈴木 (六郎)

性向上を主な目的として、次の項目について研究を行っている。 ノの構成要素としてのコンプレッサやター ピンの性能向上と安全性・信頼 フラッタ抑制効果に関して、 当研究室では、ジェットエンジンや火力発電の主機関であるガスタービ

- 失速フラッタ時の翼面上の流れの性質を調べる目的で、 剥離を伴う翼列翼の振動時における非定常空力特性 **真列の不均一化によるフラッタ抑制効果に関する研究**
- また剥離・再付着流れの研究の一環として、バイオレオロジの観点から **異面における剥離・再付着流れの性質を調べる目的で、** 円弧前縁を有する平板翼の剥離泡に関する研究
- 関心の持たれている 絞り部を有する円管内の壁面圧力変動とその周波数特性





のアクティブコントロールサスペンションについての研究グループに大別さ 行っている。 リニアモーターカー に代表される磁気浮上制御についての研究 当研究室では輸送機械のダイナミックスとコントロールについての研究を 次世代ピークルにおける乗り心地・操縦安定性を改善するため

の有効な手法を適用しながら、理論・実験の両面から検討していく タはマッキントッシュやNEC系であり、ニューラルネットワーク理論など 械のダイナミックコントロールを実現していく。 なく環境・エネルギー 問題を重視する将来の輸送システムには必要不可欠な **先端的な部分にまで踏み込み、卒業研究ではこれらを応用して新しい輸送機** 技術である。 またアクティブサスペンションは、 クルでは非常に重要なテーマであり今後の発展が期待されている。 そこで、機械力学や制御工学の中でも特に振動論や現代制御理論について 磁気浮上技術は、物体を非接触支持することが可能であり、摩擦・騒音が 制御に使用するコンピュー 快適性を追求する次世代と

ダクト消火システム・消防・防犯・防災設備販売・設計・施工・管理

安全を買って下さい

代表取締役 鈴木雅英 (工学部卒) 取締役 比企 武(S46年度卒) 〒252 神奈川県藤沢市高倉679-4 TEL(0466)45-5611(代)

内燃機関のシリンダ内ガス流動、および飛行船の研究を行っている。 当研究室ではコンピュータによる内燃機関の吸排気弁制御、吸気二弁式

は、動力源として太陽電池を張り付け、また横風抵抗が最小なるような権 ダ内のガス濃度の測定法についても併せて研究している。 飛行船の研究で のシリンダ内の混合過程を微粒子軌跡法を用いて調べている。 またシリン リンダ内の混合気の流動と二つの吸気弁から吸入された過濃混合気と空気 数などの運転条件に対応して、最高の出力または燃費を得たり、あるいは サー ボを使って一サイクル内のバルブの変位を自在に制御し、負荷や回転 円形飛行船胴体の抗力と胴体形状の関係を調べている。 ノッキングなどの発生もこの弁変位制御で防ごうとするものである。 吸気 |弁式内燃機関のシリンダ内ガス流動の研究では、燃焼に影響を与えるシ コンピュー タによる内燃機関の吸排気弁制御とは、コンピュータと油圧



流を与え、流れの可視化、流速の測定、混入した炭酸ガスの拡散濃度測定お ス交換が行われている。 その機構を解明するために、 単管やY分岐管に脈動 の流れ (脈動流) によって肺の大きさに比べて少量の呼吸量で効率のよいガ やしている。 その飛翔の様子を可視化することによって、飛翔時の落下速度 回転速度およびその姿勢などを調べる。 よび大形計算機による数値計算などで調べている。 代替燃料機関に関する研究 化石燃料に代る機関について調査し、実際に 植物種子の飛翔に関する研究の楓や松の実は風に乗って分散し、子孫を増 当研究室は生体に関する流体力学の研究を主に行い、次のような研究を行っている 脈動流によるガス拡散に関する研究(生物の肺においては往復する呼吸気

私達は、明日の地球環境を考えます。



ジェットエンジンは不均一な流れを吸入しエンジンの性能に影響する。 この

航空機の離看陸時には、地面の影響を受け、

悮型スターリングエンジンを試作・運転を試みる

ような不均一な流れと翼列の性能との関係を環状翼列試験機を用いて調べる。

荏原エンジニアリングサー ビス株式会社

東京都港区港南2-13-34 〒108 TEL 03-5461-5111 維持管理・補修・水処理薬品・巡回点検・建設工事・その他関連業務

るためには流れの可視化を行ない、物体の形状とそのまわりの流れとの関ビル街には強風が生じて大きな問題となっている。これらの問題を解決す

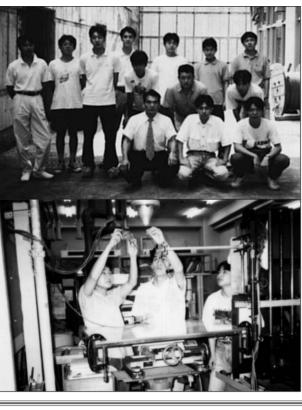
係を明らかにする必要がある。本研究では円柱、角柱、自動車および飛行

機の模型などのまわりの流れの可視化と抗力測定を行なっている。

円能寺研究室

がはまわりの流れの可視化に関する研究を行なっている。 本研究室では、噴流が物体表面に衝突する衝突噴流に関する研究および

次に、高速走行中の自動車や航空機は抗力を受けて動力を浪費し、高層ける加熱・冷却・乾燥・除塵など多くの分野で利用されているが、衝突噴が現状である。そこで本研究では衝突噴流の有効利用を図るため壁面上にが現状である。そこで本研究では衝突噴流の有効利用を図るため壁面上にが現状である。そこで本研究では衝突噴流の有効利用を図るため壁面上にが現状である。そこで本研究では衝突噴流の有効利用を図るため壁面上にが現状である。そこで本研究では衝突噴流の有効利用を図るため壁面上にが現状である。そこで本研究では衝突噴流の有効利用を図るため壁面上にが現状である。そこで本研究では衝突噴流の有効利用を図るためにあるが、衝突噴流やディーゼルエンジンのドーチ噴流やディーゼルエン



康井・森山研究室



の緩衝装置に応用するための基礎研究も続けている。
しかし航空機等では空力加熱の厳しい温度環境下で使用されるため、熱応しかし航空機等では空力加熱の厳しい温度環境下で使用されるため、熱応しかし航空機等では空力加熱の厳しい温度環境下で使用されるため、熱応がきく貢献している。ハニカム構造はその一つであり、我々は車両衝突時 大きく貢献している。ハニカム構造はその一つであり、我々は車両衝突時 大きく貢献している。ハニカム構造はその一つであり、我々は車両衝突時 大きく貢献している。ハニカム構造はその一つであり、我々は車両衝突時 大きく貢献している。の緩衝装置に応用するための基礎研究も続けている。

用プレートの強度に関する研究を積極的に行っている。

いる。さらに生体工学はこれまでの解析技術を利用して、骨および骨接合

した薄肉構造物の動的挙動を、カオス振動に着目した研究へと発展させて

従来実施してきた円筒殼の研究は、圧力容器および燃料タンク等を想定

信友印刷株式会社

〒108 東京都港区白金1-7-20 信友印刷株式会社 TEL:03-3444-2481 FAX:03-3444-2482

代表取締役社長 大矢 暁 (1978年度 動力機械卒)



粕

林 (守仁)

立場から、複合材料は、軽量構造材料としてその特色を活かし、航空機 今後は高比強度、高比剛性の先進複合材料よりなる積層複合構造方式が坪 自動車、車輌、船舶、建材などの構造物のほかにも日用品などに実用化さ の観点から構造の軽量化が強く要望されるようになってきた。 このような 用されるようになり、目下世界的に注目を浴びている。 **禰造の軽量化をはかることが極めて重要であり、従来の金属材料に代って** そこで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、 このような複合材料のうちでも、航空機および自動車などにおいては 最近、近代工業の躍進的発展に伴い、高速運転、経済的設計など、多く あらゆる分野から注目を浴び、工業用材料としての地歩を固めてきた。

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めざしている。 層殼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



ターカー等の先端機械が開発されてきた。しかし「材料」の基本的特性が 様々な機能を有する「新素材」を利用し、 スペースシャトルやリニアモー により構成されている。さらに近年では複合材料やセラミックスといった、 発ならびに材料の信頼性に関し、以下のような研究を行っている こで本研究室では、これら実用機械部材への利用を目的とした新素材の開 わからなければ、これら機械や構造物の設計・製作・加工はできない。 そ 自動車や航空機用エンジンなどに使用する耐熱構造材料の高温強度およ 自動車や航空機、船舶を代表とする動力・輸送用機械はすべて「材料

び腐食疲労強度 次世代航空宇宙用セラミック強化金属基耐熱複合材料の開発 熱交換器や機体構造などに使用する耐腐食構造材料の応力腐食割れおよ **|||送機器用軽量構造材料の破壊力学的研究**

歴学共同による実用ピストンリングの耐久性

び熱疲労

KATSURA

株式会社 桂精機製作所

技術を追及するガス機器総合メーカ 炎に賭ける・

〒231 横浜市中区尾上町1-8 TEL 045-651-5671(代) (山梨工場) 山梨県北巨摩郡須玉町(神奈川工場) 神奈川県綾瀬市



鈴木(曠二)

ようなテーマに取組んでいる 機械の運動およびメカニズムについて、 院生五名と卒研生十一名が次の

よってその特性を明らかにする。 一) 新しいタイプの等速ユニバーサルジョイントを試作し、実験と計算に

こ」を指向する技術を探るために、ある範囲を大体まんべんなく動き回る を介して模型車両を操縦する (二) 全方向への移動と回転を自在に行う車両の操縦方式の研究。パソコン 車椅子の走行特性を、理論計算および走行実験により解明する 「高精度」とか「計算ずく」等ではなく、「だいたい」とか「そこそ

エンジンが停止した航空機の帰還限界に関する研究

 $\widehat{\Xi}$

移動ロボットの研究試作を行う。

げることにより、社会に出ても通用する力をつけて頂きたい エネルギ変化等を解明する。 旋回流、収束流等の中を飛ぶ航空機について、その特異な応答や操縦 ハードであるが、一年をかけてなしと



研

且つこれを身につけたいと思う熱心な学生が集まることを期待している。 度向上とSTMによる表面評価技術の開発である。 先端技術に興味があり、 開発に不可欠となる原子分解能を持つ走査トンネル顕微鏡 (STM) の精 み出す超高圧発生技術の開発、もう一つは超微細加工やマイクロマシンの て期待される金属水素あるいはダイヤモンドなど工業的に有用な材料を生 にメカトロニクス技術を適用していく。 一つは、推進用エネルギー源とし 技術の基本を学ぶとともに、次のような二つのテーマで研究を進め、これ 分野に導入されて行くものと考えられる。当研究室では、メカトロニクス の製造技術に使われている。この技術はこれからも大いに発展し、 メカトロニクス技術は我々の身の回りにある多くの製品あるいはそれら 色々な

産業用遠心分離機のトップメーカ

巴工業株式会社

TOMOE ENGINEERING CO., LTD.

〒103 東京都中央区日本橋3-9-2(第二丸善ビル) TEL. (03)-3721-4055

〒242 神奈川県大和市上草柳193番地 サガミ工場 TEL. (0462)62-0511

ることによって、広い範囲の新知識を得るとともに、

ロボットの動作を自

に高度の技術を駆使することになります。 したがって、この研究に参加す

畔析手法の充分な理解が必要です。また、

計算機による機構の制御と計測

機構の著しい非線形性のため、制御には多くの困難な課題があります。 ています。 人間にもっとも似た形のロボット、 これがマニピュレー タですが 当研究室ではマニピュレータを高速・高精度に制御するための研究を続け

のです。このためには、 れている歯車のような伝達部門を含むシステムのパラメータ同定を研究し の研究テーマとなっているものです。 特に、マニピュレータで多数使用さ などのパラメータを同定する方法の確立が望まれます。 これが現在私たち なかでも、マニピュレータ機構の正確な動力学モデルの作成が重要なも テーマの遂行には、リンク機構の動力学と、一般的なパラメータ同定の 実際の装置を対象として、リンク機構の慣性行列



研 究

(一)ピストン型減衰器の減衰特性に関する研究= ピストン型の空気ダンパを 本年度の卒業研究の内容について紹介しましょう。

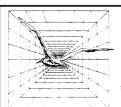
題の重要な一部である。 方法は振り子法とマス・ダンパ法を考えている。 ル)の風や地震による振動を想定して、これの振動制御法を考える。 (二)長い片持ちはりの振動制御に関する研究= 長大構造物 (煙突、超高層ビ 実験装置の設計製作も課

年設置され、研究が能率的に進められている。 によりいろいろな構造物の固有振動特性を容易に調べることができる。 を用いた実験モーダル解析が本研究室でも可能になり、これを用いること (四)有孔正方形板の実験モーダル解析による固有振動特性の検証= パソコン 以上の四テーマを各々三名の卒研生で実施している。 大形加振装置が昨

機友会とは(Q&A)

阪神

Q 東海大学機友会をご存じですか?



教育機器 医療機器

のコンサルタント



東海教育産業株式会社

営業所 湘南営業所

神奈川県伊勢原市下粕屋164番地 〒259-11 TEL 0463-92-1881(代) FAX 0463-94-7402 東京・湘南・伊勢原・清水・沼津・大阪・九州・北海道 泰野市南矢名一丁目5番13号 TEL 0463-78-5671 代表取締役 谷越安男

福 垣

す。前期に蒸気工学の基礎・hs線図の使い方・ターピンの基本構造・カ スタービン(3段ラトータービンの最適設計を行って比較評価する予定で 象として 2列カーチスターピン 3列カーチスターピン 点から広く採用されています。 今年度はポンプ駆動用の蒸気タービンを対 ディーゼル機関に比べて小型軽量で信頼性が高く保守費が少ないという利 ンプ駆動・コンプレッサー駆動などに用いられる融通性に富む原動機で、 計に取組んでいます。 小型蒸気タービンは産業用・舶用の分野で発電・ポ チス段およびラトー 段の性能計算法を習得し、後期には設計計算と製図 当研究室の卒研学生は≒名で4つのグループに分れて蒸気タービンの設 2段カーチ

いう設計の苦労と醍醐味を味い、 釆役立つ貴重な体験となります。 自らの構想に基いて設計計算と評価をくり返して最適設計に到達すると 最後に論文をまとめたという達成感は将





の運転試験を行う。 NOX、CO2等の発生割合が少いことにより脚光をあびてきている。 実験には、ブタン プロパンおよびメタンの3種類の燃料ガスを使用す 当研究室では昨年に続き、大学院生一名、学部生四名で、ガスエンジン 最近ガスエンジンは、石油資源の枯渇対策として、また機関出力当りの

り測定し、相関関係を解明する。 ルギ、燃焼プロセスと機関熱効率との関係の解明を行う。 を計測して、シリンダ内での燃焼によるガスの受熱割合および熱損失エネ また100サイクル以上の、クランク角度1度毎のシリンダ内圧力のデータ 尚、性能曲線の作成には、極力コンピュー 夕を活用して、実験結果の表

示方式の省人化を図っている。

圧縮比との関係を研究する。 同時に排気ガス中のNOX量をケミルミによ ピストンを変換して機関圧縮比を変更して、機関性能と空気過剰率および るが、各ガス毎に発熱量、燃焼所要空気量および燃焼状態が異なるため、

機関ミキサの内部を改造して、ガスと吸入空気の混合比を変化させ、また

励 研

機友会とは(Q&A)

A 工学部動力機械工学科と第二工学部機械工学科の同窓会です。 学科数は東海大学全体で36、それぞれに同窓会があります。





用すれば、広範な領域の衝撃エネルギを効率よく吸収できる緩衡装置を実 (蜂の巣構造)を想定しており、この構造はセル軸方向に圧縮荷重を受ける 現することも可能である。このような3次元構造の有限要素法解析を行う とほぼ一定荷重値を示す領域が存在する特徴をもっている。 この特性を利 場合、対象領域を3次元要素に分割しなければならない。解析を効率よく を行っている。 薄肉構造は航空機の軽量材として開発されたハニカム構造 にも工夫が必要である。 そこで得られた結果のデータベース化にも積極的 また膨大な解析結果を有効に活用するためには、データの表示および整理 逐行するためには、自動要素分割プログラムの作成が不可欠な要件である に取り組んでいる。 当研究室では、薄肉構造を対象とした3次元有限要素法による応力解析



粕 谷 研究

7



されて歴史も浅く、一次構造部材に用いる気運もあるが、その構成材の積 かし、炭素繊維強化プラスチックなどの先進複合材料については最近開発 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た。 し るようになってきた。 従来の金属材料については、材料特性データにも富 **幅も不充分であり、その設計基準を整理する必要がある。** そこで当研究室においては、このようにいまだ十分検討されていない複 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 永年構造材料にも使用されてきた実績も蓄積され、それらに基づく設 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

機友会とは(Q&A)

約8,300名で、全卒業生の5%強の大きな集団組織です。



F

林(定)

そのまま放置しておくと破壊し、重大な事故につながる。 いる最中に金属疲労などの劣化が生じ、使用に耐えられなくなる。 さらに じめとする各種の材料より構成されている。 これら材料は長期間使用して 自動車や航空機、船舶を代表とする動力・輸送用機械は、金属材料をは

策と、これら機械の点検と整備を適切におこなう必要がある このような構造の信頼性を確保するために、材料の劣化に対し、従来と 動力・輸送用機械の製造にあたっては、その設計初期から材料の劣化対

可能なセラミックス)の破壊挙動を実験により調べ、設計・信頼性向上に られてきた安全寿命設計とフェールセーフ設計、および最近発展してきた 必要な基礎的知見を探求する。 材料に代わる新素材として登場したマシナブルセラミックス (機械加工が 解すると共に、その基本となる破壊力学の手法を学ぶ。さらに近年、金属 損傷許容設計などの手法がある。 そこで本研究室では、これら手法を理

ゼミナール特集号

東海大学機友会会報



北 研



荷重条件下での座屈強度に関する実験的研究を行っている。 ーマとして、『構造物の座屈強度に関する研究』を取り上げている。 特に 上きわめて重要な課題と考えられる。 そのような観点から、研究室の主テ 条件の下で使用されており、構造物の強度に関する研究は、構造物の設計 構造物の内で、短柱鋼管構造部材について、種々の断面形状、開口形状 造物は、種々の構造部材より構成されている。 これらの構造物は、種々の 当研究室は、材料力学研究室である。機械、船舶、航空機、 本研究の目的は、構造物の座屈強度に影響を及ぼす主パラメータの実験 建築物等構

正方形開口を有し、偏心軸圧縮荷重(軸圧縮と曲げ)を受ける複合問題と 的解明と、強度計等を行うための設計図表と単純化した形式の設計式の提 系統的に行っており、かなりよい成果が得られている 案である。 第二工機械については、特に、ここ三年間は、正方形単柱鋼管において、

FF C

機友会とは(Q&A)

Q 機友会の主な活動内容はご存じですか?



研

究

があらためて注目されている。 省エネルギー や安全性の観点、また大量輸送の観点などから、最近飛行船 飛行船は静止していても浮力で船体を浮かせることができる。 そこで、

比) と抗力係数の関係を解析的に明らかにしたい。 なお解析は差分法を用 小さくするためには飛行船の胴体断面を楕円形にすることが必要と考えら 収束値が結果に与える影響などを予め良く理解し、その上で粘性流の場合 流の場合についての解析を行い、差分の仕方や、メッシュの切り方および いて行う。また解析を行うに際しては、先ず基礎式も計算も簡単な非粘性 れる。本研究では、先ず研究の第一段階として、この楕円体の形状 (縦横 について解析を行う。なお、乱流モデルとしては解析にはk 動力源として太陽電池を使用し、また横風抵抗が最小になるような飛行 製作を行いたい。ところで、太陽電池の張り付けや横風抵抗を モデルを





性能にも優れていることが同時に必要とされる。 次的に発生する気流音および圧力損失が小さいこと、すなわち空気力学的 ち音響的性能を十分に発揮することがまず要求される。 また消音器内で 本卒業研究では、後者の空力性能の向上を目指して、消音器の基本構造 自動車排気系などの消音器には、騒音の低減効果が大きいこと、 すなわ

すでに、三回目の学会発表にむけてデータが蓄積されている。 ひきつづき 的に調べる。前年度の結果から、尾管にテーパ管を用いると、直管のとき かし先輩の卒研生諸君は困難な条件にもめげず着実に成果をあげており、 よりも流れの抵抗が小さくなることがわかっている。 これは機関の出力増 実りある楽しい卒研にしたいと思っ ております 大につながるので興味があり、 さらにくわしい検討を行う予定である。 第二工学部で実験的研究を進めることはいろいろな面で制約がある。

年2回の会報発行、会報8,000部の発送、新入生の研修会参加、 懇談会、卒業生懇親会、学科研究費のご支援、謝恩会支援、「卒業のし おり」発行、等など。



いた研究などがあります。 なります。この流れ場の解析には理論的、 がようするに機器の内部あるいは外部の流れがその機器の性能にどのよう **に影響を与えるのかを調べる学問です。従って流れ場の把握が必ず必要に** てもその研究分野は多岐にわたっており一言ではとても説明しきれません 当研究室は流体工学を中心とした研究を行っています。 流体工学と言っ 実験的およびコンピュータを用

流れ場の解析に流れの可視化を必ず用いていることです。 流れの可視化を の製作と物体まわりの流れの可視化」「F1におけるエアロダイナミックス、 行えば「百聞は一見に如かず」 のように複雑な流れや温度場の現象が一目 問題に対してフレキシブルな研究を行っています。 また当研究室の特徴は いものがあります。 などがあります。 研究は大変ですけど興味を持つと学生の能力は素晴らし 瞭然になります。 例えば近年の卒業研究テーマをあげると「可視化用風洞 当研究室では、これらの解析手法を用い時代に即した工学的に興味ある 期待したいものです!



の計算を行っている。 本研究室ではコンピュー タによる流れの数値計算と題し、数値流体力学

れている。 ー 夕上に再現し、解明するものであり、今やハイテク技術の一つに挙げら 数値流体力学は、流れの支配方程式を数値的に解いて、流れをコンピュ

これによれば、従来の解析中心の理論的研究や実験的研究では流れの再

それらの流れに最適な近似法や流れモデルを見いだすための研究を行って 研究や開発におけるコストの低減および期間の短縮が図られる 現や測定が困難であった流れについても解明が可能となるばかりでなく、 行い、数式で表す必要があるが、これらの方法が未だ確立されていないた そこで、本研究では種々の内部流れや外部流れについて数値計算を行い、 しかし、流れを数値解析するためには、実際の流れの近似やモデル化を 現在は試行錯誤しなければならない段階にある。

りる。

ح は 友 会

機友会懇親会は毎年11月3日(建学祭期間中)に湘南校舎松前会館で 午後3時から開催し、卒業生と家族、学科の先生方が大勢参加します。 在学生の皆さんも参加してみませんか。







っています。 当研究室は卒業生3名で多段軸流圧縮機の各段を担当して設計研究を行

計の計算が可能ですし、新しいCADソフトも使用出来るので製図にも力 り返しながら図面に仕上げる訳です。 **してゆくのか計算を通じて理解し、翼の形状やひねり等を何回も計算を繰** て行きます。ターボ機械の中を空気が流れ、どのようにして圧力比が増大 を入れるつもりです。計算の手段はパソコン (PC9801) を用い、プログラ 業で得た知識との関係をはっきりさせ、頭の中で具体的な構造を作り上げ 釆ればC言語も使って行きたいと思っています。 ム言語はフオートランやロータス1・2・3を使っていますが、今後は出 圧縮機はどの様な構造になっているかを図面等で調べ、今まで教室の授 代々木校舎のコンピュー 夕機能が変更してきているので、良い環境で設

経験がなくても、初めは一寸大変ですが結構やれます。 言語に馴れるのはそれに浸る時間が問題ですのでやる気さえあれば余り



磁ソレノイドの特性を実験的に求めるものである。電磁ソレノイドに流す その一つは電磁力の測定に関するもので、磁性部材を吸引するための電 本年は五名の卒研生が二つのテー マを担当している

コンピュータプログラムを製作している。 ンピュー タへのビット単位の命令が必要であり、そのためにアセンブリ言 ステッピングモータ、 直流モータ、電磁ソレノイドなどを制御するための 語によりプログラムを作成しなければならない。そのための基礎として、 したものの延長を担当している。 パソコンによる計測・制御のためにはコ 他のテーマはパソコンによる計測・制御法であり、昨年の卒研生が担当 ソコンに入力し解析するための準備を進めている。

の吸引高さを渦電流式の非接触距離センサにより測定し、測定データをパ

電流に対する磁性部材の吸引特性として、吸引時の時間に対する磁性部材

橋 研 究

ح は 友 会

在学生の皆さんにも卒業時に10年会費として1万円を納めて頂きます。 納めて頂いた会費は東海大学機友会の活動目的を推進する貴重な資金と なります。

皆さんのご理解とご協力をよろしくお願い申し上げます。





第二工学部機械工学科) 代々木校舎

懱械力学・メカトロ工学部門

鈴木(曠二)研究

角を関連づける機構、 コンピュータを用いたシミュレーションによって研究を行う。 車輌が定地旋回を含む小さな半径での旋回を行う場合の、各輪のステア 卒業研究のテーマは、機構学・機械力学をベースとする領域に設定され 当研究室における卒業研究は、 九十年度からスター トした およびその場合の車両の取り回し特性等について

現在は、そのためのリンク機構の基礎的な分析を行っている。



研

の対象に対してうまく適合するプログラムは開発されていないのが現況で 分割プログラムの開発が進んでいる。しかし、これまでのところ任意形状 労力を低減させることと高精度の解を確実に得ることを目指して自動要素 与える。 これまで多くの場合要素分割は人間の手によっ て行われてきたが、 の設計能力は飛躍的に向上した。 れには多大な労力がかかり、その結果は解の精度や収束性に大きな影響を な形状をもつ対象に対しても容易に種々の現象の解析が可能になり、我々 現在における工業解析の主流は有限要素法解析である。 これにより複雑 有限要素法解析を行う際には対象を要素分割しなければならないが、こ

圧発生を目指す

の開発ができないものか検討し、これを進めるものである。

さらに、開発した計算技術を高圧発生装置の設計に適用し、極限の超高

ある。卒業研究は知識工学の手法を用いて完全な自動要素分割プログラム

内外国の特許・実用新案・意匠・商標・サービスマ

発明・ノウハウの相談受付

実用新案は出願から6ヶ月で登録(無診査

特許事務

弁理士 岩堀邦男(66年機械卒)

東京都港区赤坂4-3-1 共同ビル赤坂513号 〒107 地下鉄赤坂見附駅 · 赤坂駅下車3分

電話東京03-3587-1625

林 研究

る「鳥人間コンテスト」に参加し、実機の性能の解析等を行っている。 本研究室では軽量滑空機の研究試作をテーマとして、琵琶湖で例年行われ

既

はその成果及び健闘に一昨年と二期連続で松前文化賞受賞の栄を得た。

また、「トライ アンド エラー」の精神を持ち、失敗の原因究明を常に

行い物を作る上での心がまえをモットーとしている。

の共同製作という方針で進んでいる。又昨年度で御退官なされました幸尾 治朗先生に、昨年度と同様に御指導して頂いている現在である。 き継ぎを行ないたい等の諸事情により、市川先輩を筆頭に卒業生の方々と 本年度のコンテスト出場機の製作は、論文には載っていない技術面の引

いるが、これも先輩諸氏の積み上げられた成果の賜物であるのは言うまで 本年の機体には新技術を取り入れ、今までにない重量軽減が行なわれて

めて行きたい コンテストでは今まで以上に成果が上げられるよう今後とも頑張って進



二工における当研究室は、 95年度に新しく発足した。また、短命である

3年にわたる研究を実施する。 以上のことから、研究テーマとして、「自動車の燃費」をとりあげ、 2

施されて以来久しい。 さて、自動車用燃料の枯渇が叫ばれ、省エネのための研究が各方面で実

本研究はこのような流れには乗らない。 では何に乗るのか

とである。このことを追求する中で、これまでに修得した知識を更に高め 見方によっては案外良い車かもしれない。その見方を考えよう、と言うこ ようと考えている。 世に言う。この車は走行粁がのびないから悪い車だ、と。本当だろうか。

音と振動の熱を科学する 自動車排気系製品・機能製品の研究・開発・製造

取締役社長 加藤友彦

テクニカルセンター

〒242

神奈川県大和市上草柳172 〒329-44 栃木県下都賀郡岩舟町1941-1

TEL 0462(64)1221 TEL 0282(55)6986

東海大学機友会会報 ゼミナール特集号



伸佐しております

かわって、湘南校舎学生部の藤原清美主査が動力機械工学科勤務となりま 会発展に貢献された、小泉靖子主査がスポー ツ医科学研究所へ配転となり、 した。今後共よろしく、お願いします。 四月一日の人事移動に伴い、学科設立以来、三十年間に渡り学科と機友

機友会会員の皆様、

気軽に立寄られることをお待ちしております。

科を運営し、事 が統括され、副 ある。学科事務 務員、技術員が 教務委員等が学 王任教授および 科は兄弟学科と 第二工機械工学 代々木校舎籍で 第二工学部機械 は湘南校舎籍、 と大学院在学生 刀機械工学科と 字科設立以来動 設置されており、 至は校舎ごとに ||学科在学生は して、主任教授

械工学科在学生 工学部動



技術者の夢とロマンを育てる-

『ラント建設株式会社

徳 代表取締役社長 真野

〒144 東京都大田区羽田旭町11-1 TEL03-3743-7270

(9名の東海大学卒エンジニアが活躍しています) 明石博史(50) 株本隆弘(51) 近藤明徳(51) 鈴木敏之(58) 森本健治(59) 岩永英樹(60) 山南真一(61) 長谷川利幸(62) 佐藤暢彦(63)

風水力機械・空調設備・都市ごみ焼却施設・人工降雪設備・真空式下水道などの計画・設計・施工

就職体験記

に関係のある会社を探しており、複合

横河電機株式会社 成せば成る! (工学研究科機械工学専攻二年・粕谷研

角井貞友

考えることがとても大切だというこ は、自分が本当に何がしたいのかを 就職体験を通じて私が感じたこと

の興味、大学時代に力を入れて勉強

どんな人間なのかどのくらい熱意を も光るものを認められれば会社の方 色々な手段があります。 何か一つで させてください!」、また、手紙に 持っているかを売り込むことです。 とができ、やる気があるならチャレ いくつかあると思います。しかし、 からアプロー チしてくるようにない セミナーなど無くても「工場見学を ンジするべきです。 積極的に自分が うする?自分が魅かれ興味を持つこ といわれる厳しい就職状況の中、ど 求人すら来ないような"超氷河期 と聞かれてすぐに連想できることが **熟意を込めた内容の文章を送るなど** 自分がどの様な分野へ進みたいか と道は開けると思います。 の興味からの選択でありましたが 出来ました。私にとっての就職はFL ました。 その結果合格を頂くことが 強してきたことが自分の助けになり 接においては興味を持って自分が勉 ともあり、当然求人は来ず、自らで の会社は自分の学科と分野が違うこ 式会社を受験する事にしました。こ 究を入念に行った結果、横河電機株 かせる会社をもう一度考え、会社研 クスそして最も自信のある英語を活 してきたコンピュータ、メカトロニ 成すべきことが分かっていれば自ず 調べが必要でしたが、それ以上に面 した。この会社は電気関係なので企 工場見学を申し込むことから始めま 業研究・就職試験対策など入念な下

研究テーマである複合材料

振り返り、幼い頃からの電気関係へ 辞退しました。この時自分の過去を など親切にアドバイスを頂きまし るなど、これらの行動力とアピール した。 り「そんなに興味があるのなら特例 今思えば電話面接のようなものがあ 学お願いします」 に対しても「当社け 材料を扱う会社で数社候補がありまし た。しかし、実際は色々な観点から が熱意として通じた結果、試験対策 で会ってみたい」との連絡がありま ずに連絡を取り続けていたら、 突然 ローチを開始しました。この会社は増 んでしたが、事業内容からT社にアプ た。どの会社も過去に求人はありませ てもらえませんでした。 それでもめげ 指定校制ですので」と聞く耳すら持っ 定校推薦制度を取っており、「工場目 自分の研究資料などを用意す 面接では、製品資料、実際の

第一歩だと私は思うのです。 かと思います。 それが、 就職活動の メージさえ持てれば良いのではない では、どんな仕事につきたいかのイ えていました。 だから三年生の時点 る職種は明確ではないが通信系と考 もその中の一人でした。 ただ志望す ている人などほとんどいません。 私 三年生の時点で志望企業が決定し

動を開始しました。 広く活動していく方が視野が狭くな 合わない可能性もあるので最初は手 なら自分が現在希望する職が自分に ただし他分野の会社でも興味のある は通信系の会社中心に送りました。 てたならば、次は資料請求です。私 です。その中から私は二社を選び活 らず良い会社に出会えると思うから 所は、どんどん送りましょう。 なぜ 自分の就きたい職のイメージが持

一社は東芝エレベータテクノスと

就職体験記

日本電信電話株式会社 (動力機械工学科四年・谷田・弓野研) 小川倫紀 と

流されぬようがんばって下さい。 駆後に。 自分を見失わず、 周りに

の専門科目で苦戦し散りました。こ いう会社で、こちらは一次筆記試験 返しました。 また面接対策は特にせ **ー テストは専門でなく大学の就職模** 収集をしました。 また一次のペーパ する体育会ヨット部の先輩がNTT チに入りました。たまたま私の所屋 目の大学推薦のNTTへのアプロー の敗因は単に私の勉強不足だったと は終わったのでした。 ができました。これで私の就職活動 これも突破し、内々定をいただく事 は一次と同様の面接だけだったので 筆記、面接は突破できました。 二次 まとめる程度でした。 これで一次の ず自分のヨット部での体験談を軽く 学科貸し出しの問題集を何度も繰り もてました。そこで一次試験対策に、 試レベルの問題と聞いたので希望が にいたので、その人から多くの情報 落ち込む暇もなく二社

負と思います。 私はヨット部での体 と思います。 以上が私の就職活動の それ以外での話が勝負の分かれ目だ それは皆似たような事を言うので、 す。もちろん志望動機も重要ですが、 験を話しただけのような気がしま しては今までの自分の人生経験が勝 面接なのですから。 て下さり。 これが突破できてやっと くらぬように三年生の時から勉強し 格だったでしょう。 だから苦手をつ 非常に苦労しました。 もしNTTの 私は専門科目を不得意としたので、 きなければならないという事です。 次が専門科目も含んだならば不合 今思う事は、まず一次の筆記がで また面接に関

芝タンガロイ株式会社



川崎市幸区塚越1-7 ₹210 TEL044(548)8704

粉末冶金製品、 セラミック製品の製造及び販売 超硬工具、

> 売上高447億円 企業概要:創業昭和9年 資本金104億円 東証一部上場

就職体験記

就職

日野自動車工業株式会社 (動力機械工学科四年・鈴木六郎研)

ゼミナール特集号

でも参考になれば光栄である。 らない。 そんな中で自分の話が少し うなことを本で読んだが、そんな悠 戦さを起こしてはならないというよ しに敵に突っ込んで行かなければな つが準備ができていまいがお構いな 長なことを言っていられないのが就 |戦線である。 タイミングが悪かろ 天の時」「地の利」を得るまで

東海大学機友会会報

る。電話で確認する方がいい。第二 にメモをした。 ここで企業を調べる はっきりしていたので、それをもと 話をしたりした。業種の好き嫌いは 大生を採らなかっ たりする場合があ と。募集学科が違っていたり、東海 業に私を採る意志があるかというこ とが三点ある。まず第一に、相手企 際にチェックしておいた方がいいこ 間後の一月下旬である。 暇な時に就 | 事務室で資料を漁ったり、先生と 私が就職活動を始めたのは試験期

> いるかを知ること。就職誌やOB資に、企業がどのような人材を欲して その企業で生かされるかということ が。そして第三に、私の卒研内容が である。私のは殆どメモ用紙だった くても困らないが、あれば大変便利 料に載っているのでメモすればよ である。面接でもよく尋ねられるの で考えておいた方がよい。 話は変わるが、就職ノートはな

かったのかもしれない。 どちらにせ た。また、履歴書には面接官が質問 に対してうまく答えることができ たので、それが効を奏したのか質問 本や新聞を読んで考えをまとめてい ラス をつけようと思い、日頃から だ。面接での質問の答えには必ずプ うので気を取り直して面接に挑ん ったと後悔したが、同日に面接も行 っており、すっかり意気消沈してし たのだが、出題傾向ががらりと変わ ので良かった。結果は合格であった。 よ、運良く思い通りに面接が進んだ まった。プラス やっておけば良か 取ることができたので、早速アポイ る。私は、運良く第一志望の企業を し易いように工夫して書いたのも良 ントを取り、試験に挑んだ。 過去の まれ、下旬に推薦書の発行開始とな 出題傾向を調べて意気揚々と受験し 五月ともなると志望企業が絞り込

ういうことができるいい機会である と思う。悔いのない、有意義な就職 つめ、認める。大変ではあるが、そ うものの発見をする一過程であると 就職活動というものは、自分とい 自分の長所、短所を冷静に見

荏原プラント建設株式会社 自分に自信を持つ (第二工学部機械工学科四年・青木・岡永研 太幡英実



SPIをやらないでいたら大変痛い なり重要である。私はなめており ました。 試験ではやはりSPIはか つまらないし、退屈な時間を過ごし たのでセミナー に出席したが、 結局 となく不安というか落ち着かなかっ いと思った。 私は予定がないとなん いって焦って無理に埋める必要がな そしてセミナー の予定がないからと 間とお金(交通費)の無駄である。 ミナーへの参加はやめた方がいいで 企業や少し気になる程度の企業のセ と思った。そしてあまり興味のない いが、5月中旬から絞った方がいい 抜きだと思う。最初は幅広くでもい 企業を絞ることとSPI、そして自 統計、確率の組合せの問題や食塩の 目にあった。それから高校でやった 濃度の問題等を見直しをした。 面接 一番大切だと思うことはある程度 結局参加してもつまらないし時 面接のマニュアル本は必要はな

験記 いです。自分をしっかり見つめ直し 自己PRをしっかりまとめ、志望動 ピールするチャンスである。 だから で自分の魅力や人物像や価値観をア 特技や資格、趣味や学生時代に力を を見ながら行われるので、履歴書の - に参加したとき書いたアンケート がいいと思います。それから面接は 先生に見てもらい、直していった方 己PRは恥ずかしいけれども友達や チボールができればいい。この時白 ればOKである。 後は会話のキャッ 機と卒業研究の内容をしっかり言え **人れた事等良く聞かれるので、ここ** 腹歴書、 成績証明書、 そしてセミナ

EBARA

てきますが、

挫折しないで頑張って

や集中力が最初の頃よりもなくなっ

礎だけでも最低限やった方がいいで

そして6月中旬から結構やる気

分野も出ることがよくあるので、基 来ることもありました。 そして専門 思っていたが、面接の日程の通知が 出来がいまいち良くなくてダメだと

> 『水と空気と環境の明日を考える』をテー 電気・電子の先端技術を駆使して -プの電気部門を担当

ここでの会話で自分の魅力を面接官

デ ン ラ ンサ

荏原電

部になることがあるので甘く見ない アンケートは重要で選考の対象の一

私には会社説明会のお知らせがき しょう。ある企業で友達と一緒で、 で、面倒臭がらずにきちんと書きま

友達にはこなかったり、試験の

本社:〒144 東京都大田区羽田旭町11-1 TEL 03-3743-7211 FAX 03-3743-7536

藤沢事業所一〒251 藤沢市藤沢4-2-1 **品川事業所一**〒108 東京都港区港南1-6-27 **羽田事業所**一〒144 東京都大田区羽田旭町11-1

いて話せれば大丈夫である。 アンケ りを持ち、明るくはきはきと落ち着 バーにする事なく、自分に自信と誇 だからといって嘘やあまりにもオー

に興味を持たせ、売りこむかである。

感想や意味等を書かされます。 この - ト用紙はセミナーや企業に対する