教育課程の改革について

学生の立場から見た改革を原則に

出席者
教務部長
機械工学科教授
清家政一郎
カリキュラム編集小委員会主査
教職課程教授
曽我　静男

平成六年度、新カリキュラム導入の基本精神を聞く

――本年度の一年生から新カリキュラムが導入されました。

改革の根本精神と申しましょうか、支柱となったのが「本学自己点検評価委員会」から平成五年四月に提出された「教育課程の改革について」の答申と伺いましたが。

曽我　平成三年に大学審議会から大学教育の改善についての答申が出され、大学の設置基準が改正されました。これは良くも悪くも日本の大学史上、画期的な出来事です。

旧設置基準は開講科目や単位数が厳しく基準化されていたのですが、今回の基準ではそれが大幅に緩和され、各大学の自由裁量にゆだねられる範囲が拡がった。その趣旨は、各々の大学の責任において自分自身を点検・評価し、改善を自主的に進めよ、ということなんです。

本学ではそれをうけて、平成四年六月に「自己点検評価委員会」が発足し、最初のテーマとしてカリキュラムを見直そうとしたというわけです。

清家　そこでその委員会の下に曽我先生を主査とする「カリキュラム編成小委員会」が設置され、ここで検討され答申されたのが「教育課程の改革について」なんです。

――この答申は委員の熱意と努力、また大学改善への真摯な姿勢が伝わってくる、素晴らしい内容ですね。

清家　おっしゃるとおりの答申です。改革の基本がここに検討・集約されており、文部省のスムースな認可も、この答申の功績でしょう。

――新カリキュラムの基本枠組のご説明を。（別表Ⅰ参照）

曽我　基本的には従来の枠組を一度取り払って解体し、三つの群と一つの総合科目に再編・統合したわけです。

従来の厳しい設置基準で束縛されていた枠がはずされ、自由度が増えたけれども、では改革の奥って立つところをどこに置くべきか。

原則としては学生の立場から見た改革です。学生に対してどんな科目を開講し、それをどう系列化するといいのか。いかなる教育を行なうのか。今までの厳しい設置基準によって保護されてきた不干渉主義の結果、忘れられていたものをどう回復するか、要するに学生にとって何がベストか、そこにしか拠点はない。ここへ帰って考えるしかないだろうと。

清家政一郎教授

新カリキュラムの基本的枠組み
――三つの群と一つの総合科目に再編・統合――

人間科学科目群とは

――各科目群のねらいは？

曽我　イギリスの分析哲学者、ギルバート・ライルの名著『心の概念』に、〝Knowing Thatと Knowing Howの違い〟についての見事な説明があります。

つまり、That（そのこと・内容）を知るとは知識の習得のことで、それは一度ある真理を理解すれば終焉する。しかしKnowing Howとは、知識の貯蔵量ではなく認識能力、真理そのものよりそれを得るための作業、方法のことです。事象、対象と自分自身を往復運動させながら思考しなければそれは身につかないものです。知識を蓄積する教育は高校三年までにイヤになるほどやらせられてきたのです。

「人間科学科目群」は、このKnowing Howをやるべきではないか。答申には〝総合的でクリティカルな知性の育成〟と表現されています。

クリティカルとは物事を批判的かつ危機的な視点で捉えることであり、まさにそうした捉え方こそがKnowing Howなのではないか。技術者として世界のどこで働こうと、どこに就職しようと、現在を生きぬいていくには何が必要か、それを探求するのが当科目群といえます。

専門科目群・専門基礎科目群とは

次に「専門基礎科目群」ですが、旧設置基準は一般教養と専門教育を分けていて、数学、物理、化学など自然科学科目は一般教育科目に入っていた。ところが一般教養としての自然科学であると、たとえば数学の歴史はどうの、自然観の変遷はどうの、といったように啓蒙的・概論的科目がねらいで、工学関係者が望むような、工学のベースとなるような、基礎科学的・専門的な自然科学の教科ではないはずです。むろん実際には内々にそうでないやり方で実践されてきたわけですが。

そこで今回、思いきって自然科学を一般教育から分離し、専門のベーシックな科目である情報処理系の科目などと統合したのです。その上に工学の専門科目としての「専門科目群」が有機的にのっかるような骨格としたわけです。

総合科目とは

「総合科目」はKnowing Howそのものが活きてくる科目になるだろうと考えました。あるテーマを設定し、何人かの先生がリレー方式で専門分野別にアプローチする講義で、本学では初めての試みです。たとえば「環境問題」をとりあげたとしますと、社会的観点、自然科学的観点、工学的観点からなど実に多様な切り口が可能です。

この科目は四年次生に開講予定です。

学年別時間配分の改革

――別表Ⅱの「くさび型編成に基づく新カリキュラムのイメージ」を見ますと、学年別の時間配分も大幅に改革されているようですが。

清家　従来ほとんど二年生で終了していた従来の一般教養を「人間科学科目群」として、四年生までとしたことですが、高校を終えたばかりで人文とか社会とかの科目も知らない時期よりも、ある程度大学の経験を積み、見方も成熟した時期の方が多分に意義があり、稔りがあるだろうと思います。

一方、専門教科は逆くさびの形で、少しずつ積み上げていくことになります。

教職員の改革への熱意に期待

シラバスの導入の意義

――週五日制の導入とともに、シラバスの導入もありますね。

曽我　シラバスというのは本来カリキュラム・レベルの問題ではなく、教員の授業、教員と学生との間の教授＝学習課程の問題なのです。私は今期こういう授業をし、こういう評価をしますよ、参考文献はこれこれを読みなさい、というような非常に詳細な授業計画を学生に提示するものです。

それによって学生は、自分はこの授業で何をしなければならないかがあらかじめわかるわけです。レポートを何回、討論参加度とか、これは契約書みたいなものです。

私はこれでやる、君たちにはこうしてもらう。違反した場合はどちらにも罰がつく。学生は教員に対して、シラバスに基づいて授業がきちんと実施されたかを最終的に評価し、教員は与えた課題に対する学生の成績評価を行なう。

曽我静男教授

アメリカでは頻繁に行なわれていますが、日本では契約という意識が薄く、まだ根づいているとは言えません。

ただ導入の意義の一つに、これまで不干渉主義できた教員同士が互いに注目しあったり、授業内容の検討があったりなど相互影響への期待があります。

清家　シラバスの形ができたという段階ですが、徐々に充実していきたいと考えています。

――この改革は教員の努力に負うべきところが大ですし、熱意が期待されますね。

曽我　そのとおりだと思います。たとえばアメリカのある社会学者は「大学進学率が十五％を越えると、大学は大衆化に向かい、マス型化する」と述べ、そのアッパー・リミットを五十％に置いています。エリート型からの質の転換です。

この説でいけば、進学率がとても十五％に満たなかった戦前・戦後間もなくの大学には、学習意欲旺盛な、自己決定できる学生が入ってきた。彼らはいわば教員に自然にアイデンティファイできたわけです。ですから教員は格別の教育努力をすることなく、自身の研究に没頭できた。

しかし昭和四十年以来、大学は大衆化の時代に突入し、それから三十年、現在は四十％、つまり完全に大衆化され、主体的な選択や自己決定のできない（しようとしない）パッシヴな学生がマッスとして存在しています。そういう状況にあって、従来通りのアカデミックな意識で教育努力もなく、一方的な講義を重ねていくとすれば、受け身の学生たちは大学に存在している意義も大学教育の意味も味わうことなく卒業していくことになります。

三十年来、なぜ教育努力が放置されてきたか。そんなことをしなくても学生たちが入学してきたからです。高度成長による潤沢な教育負担費による進学率の上昇と、ここ十年間の十八歳人口の増加の波に乗って。

だが十八歳人口が減少に転じた現在、学生に何かを、インパクトを与え続けないと結局、大学の存在自体が危うくなることにつながるでしょう。

したがって教育課程の改革の基本精神には、教員のより一層の努力が不可欠であるという点が入っています。大学の真の足腰とは学生への教育サービスだと思います。今後、この点は重要度を増していくでしょう。

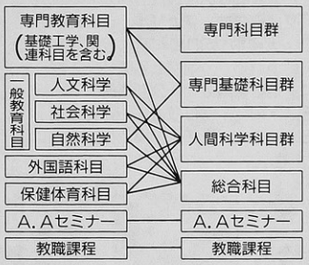
したがって、単にカリキュラムの改革に終わらせるのではなく、学生の授業評価を含めて教育方法の見直しをしていかなければならないでしょうし、それが公正なシステムとして確立されれば、研究業績一辺倒でやってきた教員の評価も、非常な努力をしてインパクトのある授業をし、学生の授業評価も高いということになれば教育業績として認知していくことも可能になるでしょう。

清家　そのとおりでして、今回の教育改革は率直に言うと、教職員の努力を二倍も三倍も要求するものなんです。従来の古い意識が残ったまま出発すると非常に中途半端な実現の仕方になりかねない。かといって一気にやることは難しい。教育現場にいると特にそうだと思います。

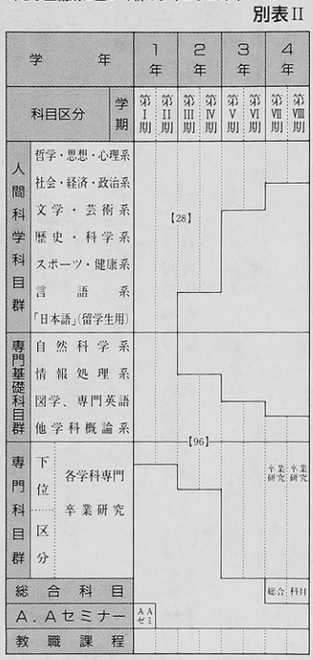
少なくとも新カリキュラムで出発した一年生が卒業する四年の間には、そうした意識を払拭しながら進めていきたいと考えています。

――本日はありがとうございました。

カリキュラムの基本枠組 別表Ⅰ
科目区分・新旧対照図



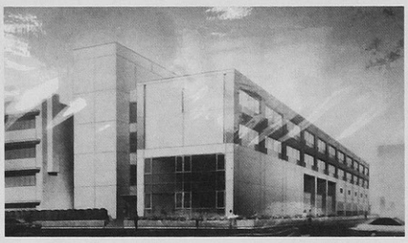
くさび型編成に基づく新カリキュラムのイメージ
別表Ⅱ



大学創立30周年

記念行事・記念事業について

「DIT，30 国際学生コンセプトコンクール」など学生とともに盛りあげ、内外へ広報活動の一環に大学創立三十周年記念行事・事業の概略をお知らせします。



9号館パース

一、記念行事

●記念式典
平成六年十月七日㈮
場所・九号館（九号館新築披露を兼ねる）

●記念講演会
平成六年十月十三日㈭
場所・クレール（名古屋駅前）
講演者　内藤克人氏
（評論家）

二、記念事業

(1)DIT，30 国際学生コンセプトコンクール（大学生・大学院生の部　高校生の部）
［主旨］
●学生の創造性を重視し、創立三十周年を学生と共に盛り上げます。
●海外提携校の参加を要請し、国際交流の一環とします。
●高校生に参加の場を与えるとともに、高校に対する大学広報の一環とします。
●公募、作品の展覧会等を通じて、広く社会に大学の活動を広報します。
［課題］「はし」の設計あるいは提案
●このコンクールでいう『はし』とは、川や谷にかかる橋であるばかりでなく、物と人、あるいは人と人とを結びつけてくれる「仕掛け・装置・機械」に対する新しい考え方（コンセプト）及び「場」であると捉えてもかまいません。貴方の考えた『はし』の新しい構想が、今まで誰も気がつかなかった新しい意味を感じさせてくれるものであったり、次の時代の新しい関係を予見させる『はし』であれば、そのコンセプトを高く評価することとします。
［表現方法］
①論文（A4用紙十枚以内）
②図面（595㎜×841㎜の用紙一枚）
③映像（ビデオテープ十分以内一本）
④音（録音テープ十分以内一本）
［応募資格］　本学並びに海外提携校の在校生（院生を含む）および日本の高校生
［表彰］　論文部門と図面・映像・音部門の二つに分け、各部門に対して以下のように表彰する。
●金賞　一名　賞状及び副賞（ヨーロッパ十日間の旅）（外国人の場合は日本十日間の旅）
●銀賞　三名　賞状及び副賞（十万円）
●佳作　若干名　賞状及び副賞（三万円）
［展示会］　平成六年秋に入賞作品を中心として名古屋市内ギャラリーで行います。

(2)写真展　「写真で見る大学三十年――今、昔」

(3)大学支援組織の創設

(4)記念建設事業　九号館建設

入試

本年度の入試は、十八才人口が前年比六%の減少に伴ない、経済不況、併願校数の減少の相乗効果による受験人口の減少の影響を受けた入試であり、私立大学の工学系統における志願状況が九・七%の減少という環境の中で、本学における状況は、全体として七%の減少に留まりました。

（志願者状況）

全体で九、一〇〇名の志願者がありました。

都道府県別の志願者構成では、東海四県よりの志願者が八一%あり、愛知県からの志願者は、五六%でした。

女子については、全体として四五七名の志願者があり、志願学科の中でも特に建設工学科土木工学専攻への応募が昨年度より六〇%増という結果になりました。

また、大学院入試については、三八名の志願者があり、選考の結果、三五名合格し、その内、一名が社会人で、三名が外国人留学生でした。

平成6年度入試志願者状況

学　科	志願者数
機械工学科	2,579（ 35）
電気工学科	1,851（ 42）
建設工学科土木工学専攻	1,544（110）
建設工学科建設学専攻	1,627（230）
応用電子工学科	1,499（ 40）
計	9,100（457）

注（ ）内は女子内数

平成7年度入試から大学入試センター試験導入

全国から多様な学生を受け入れ、活性化を図るなどの入試改革の一環として平成七年度入試から「大学入試センター試験」を導入して、入学定員の一部を同入試で募集することになりました。

センター試験の利用教科・科目は、国語・数学・理科・外国語の内から三教科・三科目を選択し受験することになっています。また、個別試験（大学独自試験）は、小論文を行います。

なお、入試日程は次の通りです。

●出願受付
平成七年一月一七日㈫～平成七年一月二五日㈬

●試験日
平成七年二月八日㈬

●合否発表
平成七年二月一七日㈮

同窓会通信

師を語る　錦織学長とボート部

東西に大同工大ボート部の名が轟き渡る

大同錦艇会
63MO60 岩佐　勉

大学設立当時、無名に近かった大同工業大学を全国にその名を広め、その名を残すことができたのも、錦織学長の功績多大なものであります。設立から今日にいたるまで、初代学長の名声と痕跡は大きくボート部に影響してきております。初めて購入したナックル・フォアの命名は〝にしき〟、二つ目の艇が〝にしき2号〟、そして毎年恒例のレガッタは〝錦杯レガッタ〟、使用艇も〝錦1～錦8〟、ブレードカラーも錦より山吹色、ボート部OBの会は〝大同錦艇杯〟と、学長の名と功績を除いては語ることができません。

東へ西へと、大同工大ボート部の名は轟き渡り、大同工大の歴史の中に、ボート部なくしては語れないという影響力を与えてきているのではないでしょうか。その源となった学長、お世話になった学長を称え、艇庫には学長の写真を掲げ、語りつがれています。

学生の時、学長の家へ訪問したことがあります。会話はとぎれることなく続き、予定の時間が過ぎても色々と私達に御指導をされ、二時間近くも長居をすることがありました。又、錦杯レガッタの優勝カップを作りたいと、学長室へまいりましたら、気持ちよく、その代金をいただいて作った覚えがあります。なお、この紙面をお借りしまして、設立当時から、大変お世話になりました故黒田初男教授、故本田敬太郎教授（ボート部初代部長）、岡野女史には多大なお世話になりましたこと、つけ加えさせていただきます。

今までもそうであったように、これからも悠久の歳月の彼方へ不変に語りつがれます錦織学長とボート部、それは「学長有りて、ボート部有り」ということです。

〈第15回アメリカ短期留学報告〉

40日の長期間にわたり研修

一九七九年オレゴン大学との姉妹提携を機として始まった短期留学が今回で十五回を迎えました。

今回の短期留学はこれまでとは異なり七月十二日から八月二十日まで四十日間の長期間にわたるもので、オレゴン大学とオレゴン州立大学で研修しました。

オレゴン大学での四週間の研修は、特に本学のために開講され一クラス十名の小人数で参加者にやる気を大いにおこさせ、授業を楽しいものにしました。

今回の短期留学は前回とは異なりアメリカのみの滞在となり、オレゴン大学で一日三教科の授業を三週間受けました。体育でも、物理のインストラクター、クーリー氏の熱意、デザインクラスの女教師ミミ先生の人間性等も参加者に大いに感銘を与えました。スポーツクラスは一般の参加者と一緒のため英語力の不足が感じられ、平常もう少し英語を勉強しておく必要があると思われました。

なお、オレゴン州立大学では二泊三日にわたって特に専門分野の研修が行われ、ラジエーション・センター、造波研究所の見学、それに五つの最新の研究の講演（地下水汚染、コンピュータープログラム、品質管理など）を聞くことができました。二泊三日のホームステイ、キワニスクラブの催す身体障害児のキャンプに参加できたこともアメリカ社会の一面を知る上で大きなプラスであり障害児の自立性とマナーのよさにも驚かされました。

また、今回はオレゴン大学に対しては十五周年の提携記念の年にあたるので、学長臨席のもとに両大学で記念パーティーが催されました。

まさに「百聞は一見にしかず」

91A069 野瀬郁子
91A071 信原知恵

は各国の人達の中に、三～四人ずつ混ざり、インストラクターの言っていることがさっぱりわからない分、見様見まねの受講でした。

今でも不思議に思うのは、朝八時半からの授業に、日本の生活では考えられないほどきちんと皆が出席したことです。授業の合間には地元の学生と一緒にバレーやバスケをしたり、バスを乗り継いで買い物にいったりと、アメリカ生活を十二分に満喫しました。

このようなアメリカ生活は私達の今までの生活の中で最も印象深く貴重な経験だったと思います。まさに「百聞は一見にしかず」の一言です。

第16回短期留学

（平成6年7月～8月）
アメリカコース　ヨーロッパコース

〈アメリカコース〉
オレゴン大学で約4週間の研修、オレゴン州立大学訪問および小旅行3日間。

〈ヨーロッパコース〉
イギリス・ノッチンガム大学で約3週間、ドイツ・アーヘン工科大学で3日間とドイツ国内小旅行1週間。

※参加申込は平成6年1月から開始。

アーヘン工科大学へ初派遣

海外の姉妹提携校に約一か月間ではあるが、学術協定に基ずく研修に初めて学生を派遣することが実現できました。

ドイツのアーヘン工科大学からは二人目を本年度受け入れましたが、本学生の派遣はこれまでにはなく、学内の「学術教育基金」の援助が受けられることもあり、大学院生の派遣が初めて決定されました。

各専攻より推薦を受け、電気・電子工学専攻二年の奥田剛士君（29203）が選ばれました。十一月十八日から十二月二十日までドイツのアーヘン工科大学で約三週間、イギリスのノッチンガム大学で約一週間の研修において修士論文「高温超伝導微粒子の生成と評価に関する研究」の完成を目指し、各大学の教授より指導を受けました。

大学院生の海外派遣

地区懇談会

親睦を深める 個人面談や懇親会も

後援会事務局だより

平成五年度地区懇談会は、五月八日の総会を皮切りに全国十三会場で開催しました。

この行事は、後援会行事の中でも重要なる行事の一つであり、会員の皆様方からも、大変好評を得ております。

地区懇談会では、大学、後援会の現状、活動状況の報告の他、ご父母と大学教員が一対一でご子息のことを話し合う個人面談、また気軽に話し合える場としての懇親会（立食パーティー）を設け、和やかに親睦を深めています。

今年度は、この地区懇談会に、五百六十八名（昨年は五百六名）が参加しました。（表1）

平成六年度地区懇談会も全国十三会場で開催する予定です。（表2）

是非ともご参加いただきますよう、今からご予定いただければ幸いに存じます。

平成5年度 地区懇談会参加人数（表1）

地区	父母	後援会役員	大学教職員
愛知	168名	16名	44名
関東	2	1	2
静岡	67	7	15
愛知	54	10	19
四国	13	4	7
中国	18	5	7
岐阜	82	9	21
三重	47	5	11
九州	5	3	2
近畿	61	13	16
長野	19	5	9
北陸	32	5	10

平成6年度　地区懇談会会場一覧（表2）

地区	期日	会場名	開始時間
愛知	4月30日(土)	名鉄ニューグランドホテル（名古屋）	午前10時
九州	6月19日(日)	熊本ニューオータニホテル（熊本）	午前11時
愛知	6月26日(日)	ホリデイ・イン豊橋（豊橋）	午前10時
四国	7月 2日(土)	高知第一ホテル（高知）	午前11時
静岡	7月 3日(日)	グランドホテル浜松（浜松）	午前10時
中国	7月 9日(土)	岡山ターミナルホテル（岡山）	午前10時
四国	7月10日(日)	高松グランドホテル（高松）	午前11時
三重	7月10日(日)	四日市都ホテル（四日市）	午前10時
北陸	7月17日(日)	金沢都ホテル（金沢）	午前11時
近畿	7月23日(土)	京都新都ホテル（京都）	午前10時
近畿	7月24日(日)	神戸ポートピアホテル（神戸）	午前10時
長野	7月30日(土)	ホテルプエナビスタ（松本）	午前10時
岐阜	7月31日(日)	岐阜キャッスルホテル（岐阜）	午前10時

〈地区懇談会次第〉

1、開会の辞――支部長
2、後援会役員挨拶及び現状報告――後援会役員（三役）
3、大学代表者挨拶及び現状報告――大学代表者
4、教務部・学生部・就職指導部からの説明――各部関係者
5、質疑応答
6、閉会の辞――副支部長

以上約一時間

休憩――約十分

7、個人面談（成績・就職等について教員と一対一で懇談）――十五～二十分／一人当り
8、懇親会――約一時間三十分

カナディアンロッキーで 木こりに挑戦

90M116
高橋宗弘

ある日曜日、テレビの五チャンネルで午前十一時から「地球番組の終りに「カナディアンロッキーで木こりに挑戦」したい人は履歴書と作文を書いて出すようにとあった。前から何かやりたいと思っていたし、木こりだからひょっとして僕にぴったりだと思い郵送した。

約二か月後、電話があり、カナダへ行けるとのこと。

大学でボディビル部で四年間パワーリフティングに取り組んできたから、体力には少し自信があったのだが、カナダの木こりは、並ではなかったようだ。

バンクーバーから北へベラクーラという港町に着いた。さらに船で六時間。くねくねした海をひたすらいったのである。すると海に浮かんだ家（FLOATING HOUSE）を発見した。ボスのJOE（ジョー）、本から持ってきた味噌と、その下で働くJOHN（ジョン）とMIKE（マイク）が迎えてくれた。

初日は伐採した木の上を歩くことから始めた。以外と難しかったが、慣れるとそんなこともなかった。初日はそれで終った。ジョーもジョンもマイクも明るくてすごくいい人だった。普段はそうだが、仕事中は厳しい感じだった。

一日目は、ヤーディング（Yarding）といって、原生林より倒した木をタグボートで引っ張り、気に落とすという作業をした。これがまたハードで命懸けといっても過言でないくらいだった。

三日目は、仕事を終えてから、夕食を僕が作ることになり、日本から持ってきた味噌と、干潮時に近くでジョンとマイクと一緒にたくさん取ってきて貝を具にして味噌汁を作った。

四日目、ようやく木を倒すことが出来た。樹齢約二百年のバルサムを倒すことが出来た。それこそ命をかけて木に立ち向かった。手がチェーンソーでしびれ、腕はもうパンパン、限界での伐採だった。倒した瞬間思わずまた思いきり涙を見せてしまった。でもようやく念願がかなった感じがして本当に嬉しかった。

五日目　最後の仕事をして帰国の途に着いた。帰り際、ボスからボス愛用のヘルメット、そして倒した木の最初の切り株をお土産にもらった。何か長いようで短いカナダでの木こり体験であった。

学生の皆さん、若いうちにやりたいことをやってみて下さい。僕は次の目標に向けて予定を立てている。

平成5年度 体育大会 785名が熱戦!!

学生会執行委員会主催の体育大会が十月二十日(水)、二十一日(木)の両日、サッカー、ドッヂボール、バレーボール、ソフトボールの四種目で行われました。日頃の運動不足を解消すべく、七百八十五名の参加者が各種目に熱戦を繰り広げました。

公開講座

地域社会から大きな期待

来るべき生涯学習社会の到来に向け、平成五年七月「生涯学習センター」が設立されました。地域社会からも生涯学習の中心拠点として、大きな期待が寄せられています。

生涯学習センター長の細井祐三教授は「最近の学術及び科学技術の急激な進歩、情報の大量化、また急速な国際化等への対応のために、生涯学習の必要性が指摘され、本学卒業生をはじめ、地域住民、社会人のリカレント教育、情報交流の場を提供するために様々な企画を考えています」と新しい教育ネットワークづくりの抱負を語ります。

平成五年度の公開講座は、第十一回を数え、また本年愛知県で開催の「第五回全国生涯フェスティバル」の協賛事業として開催。

十月五日から四日間家庭婦人を対象に硬式テニスを日本・全米プロテニスインストラクターの佐々章氏と本学体育教員の指導により開設。参加者から「基礎をしっかり教えてもらいました。」「丁寧でわかりやすかった」と好評を博しました。また、十月六日から八日まで一般市民を対象にくらしの中の科学シリーズで、①形状記憶合金についてを大同特殊鋼㈱主任研究員の守護嘉朗氏が担当②植物と電気を本学の稲垣米一教授が担当③わかりやすいロボット講座を本学の西堀賢司教授が担当しました。参加者からも「長期に実施してほしい」等期待の声が多くあり好評のうちに終了しました。

健闘！3部昇格

硬式野球部入替戦優勝

ここ数年、硬式野球部は愛知大学野球リーグ戦に於いて4部と低迷。今回こそは！と夏合宿をはじめ意欲的に練習に取り組んできました。その結果、六勝一分で四部を制覇、入れ替え戦にも勝って三部昇格を決めました。

チームの雰囲気は明るく、三年生を軸にまとまっています。来季、三部で健闘するにはピッチャーの強化と二年生のレベルアップが課題となりますが、力を合わせ頑張りたいと思います。

とうとう念願の優勝

〈第十回中部地区大学 教職員囲碁大会 優勝〉

囲碁愛好者が日常対局を重ね、教職員クラブの援助を受け昭和五十年に「囲碁部」が発足。

現在部員は、二十五名の登録があり、日頃個々の対局また例会、合宿により棋力のアップ及び部員の親睦を行っています。

年一回の三重、愛知、岐阜、静岡、石川から参加する中部地区大学教職員囲碁大会が日頃の成果を示す場であり、ハンディクラス戦（十四チーム出場）ではあるが第二回大会からチャレンジしてきました。ここ数年二、三位と健闘を重ね、とうとう念願の優勝が出来ました。今年は、記念すべき第十回大会であり、また本学が幹事校でした。

なお一層の部の発展と大会優勝を目指し皆様の入部を期待いたします。

各種コンクール入賞について

■愛知県建築部主催
平成5年度「あなたの街の景観アイデア」奨励賞受賞
テーマ
「あなたの街の景観アイデア」

91A052
鈴木　貴之

■㈱全国月の友の会他主催
「月の友アートコンペティション」入選
テーマ
「すてきに生きる」

■㈱坪井利三郎商店主催
「93鬼かわらコンクール」
佳作受賞
テーマ
日本の文化的財産である鬼瓦の継承に寄与する新鮮味あふれる作品

90A068
西土　春康

■社団法人　新日本建築家協会　東海支部・北陸支部主催
「第十回設計競技会」佳作入賞
テーマ
「磐座（いわくら）」

学術

周波数分析

フーリエ変換からウェーブレット変換まで

機械工学科教授　杉本利孝

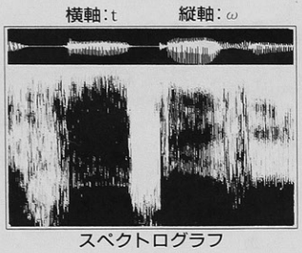
音声や音楽信号、医療の面では心電図、脳波や筋電図また地震波等一般に大部分の測定量は時間を横軸とした時間波形で得られることが多い。

この時、現象の特徴を容易につかむことが重要である。心電図等では時間波形そのものから異常を読みとることが行われているが、工学的には、時間波形を周波数分析して、周波数軸上の波形すなはちスペクトルに変換した方がより特徴を捕まえ易いことが多い。例えば、音声波形では、声帯の振動による母音の基本周期は時間波形から容易に読みとれるが、より高い周波数での特徴―フォルマント周波数等は周波数軸上の波形からの方がより適切に見いだされる。

一方、人間の聴覚機能は、内耳および神経系による周波数分析能力を有することが、解剖学的にも見いだされており、このため音に関する研究には周波数分析が重要な役割を果たしてきた。最近の周波数分析技術の発達から、音声の他、騒音、振動さらに医学上のデータも周波数軸上で論じられるようになってきた。

バンドパスフィルタ方式

電気信号の形で音を表現できなかった時代での周波数分析は、共鳴周波数の異なるヘルムホルツ共鳴器を多数並べて分析が行われたのであるが、マイクロホンにより忠実な音響波形が得られるようになって、電気的な周波数分析が専ら用いられるようになった。



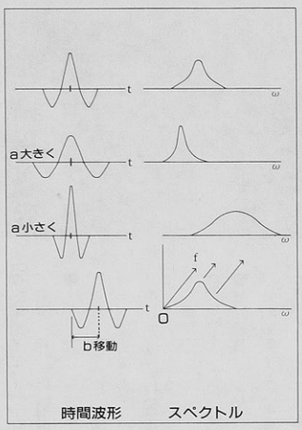
スペクトログラフ

その第1の方法はバンドパスフィルタを用いる方法である。これには、所定の通過帯域を持つバンドパスフィルタを多数個ならべ、所用の周波数帯をカバーして行う方法と、バンドパスフィルタを一個のみ用いヘテロダイン方式で分析する方法とに分かれる。

前者は装置は大きく費用もかさむが実時間分析が可能である、一方後者は実時間分析はできない。前者の例としては、音声の帯域圧縮伝送を目的として、音声の分析・合成の手段として研究されたボコーダがある。これは、音韻の形成に重要な役割を持つ声帯から唇までの声道の伝達関数をバンドパスフィルタの出力として、周波数関数の形で現そうとするもので、ベル研究所で試作されたものである。この方法は、騒音の周波数分析を行うため専用の分析装置がB&K社から発売されている。

後者の方法は Key Electric により商品化されたソナグラフが有名である。この装置はコンピュータが音声の分析に威力を発揮するまで、音声の分析用として長く使用されてきた。この装置は時間を横軸の、周波数を縦軸とし、スペクトルの強度を濃淡で示すものでソナグラムと呼ばれる。

これを変形したものは声紋として、個人の特定に利用されている。これは個人の発生の癖がこの声紋によってよく特徴ずけられることに他ならない。



ウェーブレットの例

$$h(t)=\frac{1}{\sqrt{a}}h\left(\frac{t-b}{a}\right)$$

コンピュータの利用分析

数学的には時間波形から周波数軸上の波形に変換するには衆知のようにフーリエ級数またはフーリエ変換が用いられる。

音声や音楽信号は時時刻々と変化しているので、時間―周波数パターンとして表現する必要がある。上述のソナグラムがその一例である。

最近コンピュータの処理速度の向上、メモリ容量の増大により、音声情報をコンピュータで扱えるようになり、急速に周波数―時間分析は身近に利用できる存在となった。筆者が三十数年前、数秒の音声を紙テープに打ちだしたところ、紙テープの山に埋まった記憶がある。

このディジタル化処理の応用例には、音楽信号をディジタル録音するCD（コンパクトディスク）やDAT（ディジタルテープレコーダ）として実用に供されているので説明を要しないであろう。

このディジタル処理のなかで特筆すべきことは、高速フーリエ変換―以下FFTと略称する―（Cooly and Turkey 1965）であろう。FFTについては多くの著書に詳述されているので省略する。主な点は、通常のDFT（離散フーリエ変換）に必要な乗算の個数はN^2個であるが、この中には同じ演算が多数回含まれているので、それらを纏めて演算することにより大幅に演算回数を減らすことができる。この結果必要な乗算は$N\log_2 N$となり大幅に低下させられるので計算時間を著しく短縮できる。コンピュータ上でも実施されるが、最近は専用のFFT装置としても発売されている。

これを利用すれば、以下のような事柄を楽に求めることができる。

1、音声、振動等の時間―周波数分析、
2、インパルスレスポンスから伝達関数としての周波数レスポンス、
3、自己相関関数、相互相関関数の計算およびこれらからコヒーレンス関数の計算、

音声研究の目的の一つに、音声の自動認識がある。文字認識は既にかなり実用の域にきており、郵便番号の認識などで活躍している。音声認識が完全に実時間内で実現すると、国際間の翻訳電話が可能となる。現在ATR（先端科学研究所）で開発が進められている。最新のニューロコンピュータを用いてもまだ実時間の十数倍の時間を必要とするようである。

時間窓の影響

周波数分析を行うとき、計算時間や信号の時間変化の都合で無限個の点について計算することができない。このため計算するための波形を切り出す必要がある。この切りだし操作に用いられる関数は窓関数と呼ばれている。

波形の切り出し操作は、信号波形と窓関数の積となるので、これをフーリエ変換すると、信号のスペクトルに窓関数のスペクトルが畳み込まれることになる。このためスペクトルの分解能を著しく低下する場合がある。簡単な方形波窓は影響が最も大きいので、中央にウエイトを置き、切り出しの両端のウエイトを小さくした、ハニング窓、ハミング窓およびブラックマン―ハリス窓等が用いられる。

ケプストラム・ケフレンシィ

時間波形をDFTにより周波数スペクトルに変換した後、さらに特徴を抽出し易くするための工夫が色々行われている。

周波数スペクトルの絶対値の二乗値を求めるとパワースペクトルとなる。これの対数を取りこれを周波数上の波形と考えて再度フーリエ変換を行う。こうして得られた値の二乗値はケプストラム――これはスペクトルに対応するものであるから Spectrum から前の4文字を反転して Cepstrum ――と名ずけられた。またこの横軸は周波数でなく、周波数を時間と見てフーリエ変換したものの横軸で時間に相当する次元のものであるが、これはケフレンシィと呼ばれている。（Frequency→Quefrency）

この操作を行うことにより以下のような情報を抽出できる。

1、信号中のエコーの検出と遅延時間の測定、
2、有声音の検出と基本周波数の測定、
3、機械の振動スペクトル、タービン翼の破損検出。
4、スペクトル中の側波帯群の検出、分離、ギヤボックス破損の検出等。

パワースペクトルでは位相情報が失われるので、スペクトルから直接対数を取りこれからケプストラムを計算する複素ケプストラムも求められている。

ウエーブレット変換

人間の耳は時時刻刻変化する音の性質を広い周波数と広い生起時刻の範囲で適切にとらえている。上述の時間―周波数分析はこれに対応しようとするものであるが以下のような欠点を有している。

1）単純なフーリエ変換で周波数領域に移すと、$\exp(j\omega t)$という関数は時間軸上べったり一様に広がっているため、フーリエスペクトルは$\exp(j\omega t)$の振幅を与えるだけで事象の生起時刻は特定できない。

2）時間変化を表現するために用いられる時間窓を用いた短時間フーリエ変換を行うと、時間分解能と周波数分解能の間の不確定の関係があり、周波数精度を上げることと時間を精度よく特定することとは矛盾する。

時間周波数的に局在する現象を表現する強力な方法として Wigner-Ville[18] 分布が導入されたが、実際の解析面では時間窓の操作が必要であり、この他クロス項の出現や負のエネルギなど直感と合わない結果も生じている。

波形の局所的な特長を解析することを目的として、J.Morlet にウェーブレットと命名された関数の展開形式がある。彼は石油探査における断層を検出する際に必要な波形中の微分不可能な点の位置を抽出する目的のために、局所的な三角波形を時間軸方向に拡大縮小および平行移動して得られる三角波の集合を積分核として用いた。この方法はその後多くの研究者により数学的根拠が与えられた。

ウェーブレット変換 $\Psi_{a,b}(t)$ は、時間的にも周波数的にも局在する基本ウェーブレット関数 $\Psi(t)$ を用い、緩やかな信号に対しては基本ウェーブレットを時間軸上で a 倍にし、逆に急激な変化に対しては 1／a に相似変換する。変化の発生時刻を見つけるには b 秒だけ平行移動して基底関数（積分核）を作る。

基本ウェーブレットの制限は周波数軸、時間軸上で局在していることおよび平均値を0にして置くことである。

以上の関数を $\exp(j\omega t)$ のかわりに基底関数（積分核）として用いると、以下のような特長がみられる。

1）急激な変化に対しては時間分解能が高く、緩やかな変化に対しては周波数分解能を高めるような多重解像度解析が可能となる。

2）広がりが局所的なため、スケール a とシフト b を稠密に取れば安定な信号解析が可能である。

ウェーブレットは数学的には直交関数系を構成しないが、フーリエ逆変換と同様に、逆変換によりもとの時間関数が得られる。更にウェーブレット関数を直交化することも試みられている。

ウェーブレット変換は音声のような非定常信号の解析のほか人間の聴覚のモデルとしても有用であろう。また2次元に拡張することも容易であり画像信号の解析にも有望となるものと考えられる。

詳細については文献を参照して戴きたい。

文献

1）吉川 昭：Wigner-Ville分布：理論と応用　電子情報通信学会誌　Vol.73 No.6 pp601−608（1990）
2）佐藤 宗純：ウィグナー分布とその音響計測への応用　電子情報通信学会誌　Vol.75 No.12 pp1368−1371（1992）
3）佐藤 雅昭：ウェーブレット理論の数学的基礎　第1部―非直交ウェーブレット―　日本音響学会誌　Vol.47 No.6 pp405−415（1991）
4）佐藤 雅昭：ウェーブレット理論の数学的基礎　第2部―直交ウェーブレット―　日本音響学会誌　Vol.47 No.6 pp416−423（1991）
5）河原 英紀：ウェーブレット解析の聴覚研究への応用　日本音響学会誌　Vol.47 No.6 pp424−429（1991）
6）山田 道夫：ウェーブレット解析とその応用　電子情報通信学会誌　Vol.76 No.5 pp518−528（1993）
7）菊池 久和：見てわかる"ウェーブレット"　電子情報通信学会誌　Vol.75 No.7 pp781−785（1992）

■学位取得■

おめでとうございます

建設工学科建築学専攻
笠嶋　泰助教授

●学位論文
「集合住宅におけるライフ・ステージによる住み方変化の研究」
●提出先　千葉大学
●学位取得　博士（工学）
（平成五年九月二十一日）

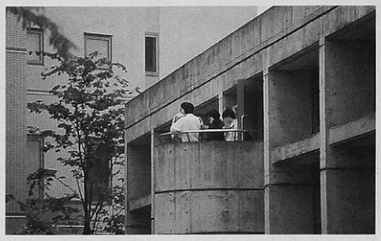
《人物往来》　1993年（平成5年）

4.1〜10.31	（UofN）杉浦正勝助教授（機械工学科）　海外研修　●研究テーマ：構造部材の静的及び動的強度に関する研究　《文部省科学研究費補助金（国際学術研究）大学間協力研究》
6.30	（RWTH）Maxfred Speidle教授　表敬訪問　●講演「ブルーノタウトと日本の建築」
7.22〜9.30	（RWTH）Jochen Bachmann　交換留学（学部研究生）受入　●研究テーマ：金属加工に関する研究　●指導教員：細井祐三教授　●自習先：大同特殊鋼
7.12〜8.20	第15回アメリカ短期留学実施　参加学生数20名
9.27〜10.31	（RWTH／UofN）小野宗憲教授　●鋳造、鋳造材を用い、鋳造プロセスの研究　《文部省科学研究費補助金（国際学術研究）大学間協力研究》
10.4	（UofC）Claus Schkäffer教授　表敬訪問　●講演「デンマークの教育改革」
10.18〜10.19	（UofN）Christine H Humfrey　国際交流部長　表敬訪問
10.31〜11.3	（RWTH）Udo Zitiz主任研究助手　●講演：ドイツにおける教育システム　《文部省科学研究費補助金（国際学術研究）大学間協力研究》
11.18〜12.20	（RWTH／UofN）奥田剛士（大学院学生）交換留学　派遣　●研究テーマ：高温超伝導微粒子の生成と評価に関する研究　●指導教員：岩間三郎教授　《学内「学術教育基金」援助》

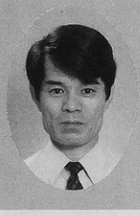
RWTH：Rheiniseh-Westfälische Technische Hochschule Aachen
UofN：University of Nottingam
UofC：University of Coppenhagen

人事

◇新任◇
〈平成六・三・一付〉
●嘱託職員
鈴木　隆（機械工学科）
〈平成六・三・一五付〉
●臨時補助員
草野　卓（機械工学科）
犀川　直行（機械工学科）
〈平成六・四・一付〉
●教授
和田　隆夫（応用電子工学科）
●書記
安田　英基（人事課）
●嘱託職員
濱口　照代（庶務課）
鈴木　麻里（人事課）
中村　多詠（国際交流センター事務室）
橋本　絵里（大同事務分室）
臼倉　包（広報課）
池松　顕弘（電気工学科）
安井　昭一（応用電子工学科）
永井　勤（工作実験実習室）
貝谷　巧三（工作実験実習室）
伊藤　悟（材料科学技術研究所）
●臨時補助員
大岩　正英（化学教室）
●特任職員
岡野　博（広報室）
正澤　重江（木曽駒ゼミナース）
◇昇任◇
〈平成六・四・一付〉
教授
佐々木　秀太（社会教室）
溝口　健二（外国語教室）
多田　俊政（数学教室）
日置　義明（電気工学科）
桑山　忠（建設工学科土木工学専攻）
●講師
茂吉　雅典（電気工学科）
◇昇格◇
〈平成六・四・一付〉
●経理部長
中山　精三（理事長付）
●学生課主査
神谷　七五三（大同事務分室）
◇異動◇
〈平成六・四・一付〉
●就職指導部就職課
水野　伸哉（学生課）
●情報処理センター事務室
武知　瑞穂（教務課）
●入試センター入試課
竹内　ゆり子（就職指導課）
●学生課
平野　益子（大同事務分室）
◇委嘱◇
〈平成六・一・一七付〉
●副学長
松浦　清剛教授（電気工学科）
進藤謙之助教授（外国語教室）
〈平成六・四・一付〉
●国際交流センター次長
杉浦　正勝教授
◇交替◇
〈平成六・四・一付〉（前任務者）
●図書館長
金児　壮至教授（山寺秀雄教授）
●紀要編集委員長
金児　壮至教授（山寺秀雄教授）
●応用電子工学科主任
美濱　和弘教授（稲垣米一教授）
●大学院電気・電子工学専攻主任
近藤　芳孝教授（美濱和弘教授）
●大学院建設工学専攻主任
事口　壽男教授（斎藤辰彦教授）
◇退職◇
〈平成六・一・三一付〉
●嘱託職員
丹羽栄美子（人事課）
〈平成六・二・二八付〉
●臨時補助員
高井　則栄（建設工学科）
〈平成六・三・三一付〉
教授
山寺　秀雄（化学教室）
杉本　利孝（機械工学科）
平松　力（機械工学科）
松原　正一（電気工学科）
事務職員
岡野　博（経理部長）
天野タツエ（大同事務分室）
正澤　重江（木曽駒ゼミナース）
●嘱託職員
杉浦千保子（庶務課）
青木　正雄（機械工学科）
鳥山　照菊（電気工学科）
小川　久男（応用電子工学科）
金子　薗（材料科学技術研究所）
松田　睦男（工作実験実習室）
近藤　政幸（工作実験実習室）
●臨時補助員
安藤　哲夫（機械工学科）
伊藤　通康（機械工学科）



表彰



機械工学科講師
近藤　巌

中部産業連盟より「企業の経営管理技法のレベルアップに貢献」した功労に対し表彰される。
平成五年十月十八日

科学研究費十二件ほか採択
補助金額一億三百八十万円
―平成五年度国庫金等の交付状況

平成五年度の国庫等補助金の交付状況をお知らせいたします。

科学研究費では、12件が採択されました。その内容は次のとおりです。

まず、「重点領域研究(一)」として美濱教授の「メゾスコピック粒子の高密度担持とその電子物性」の1件。重点領域研究(二)として岩間教授の「高速ガス流中多元蒸発法によるナノ複合粒子の作製とその特性評価」の一件。試験研究(B)として、近藤教授の「長ギャップ放電を用いた高効率オゾン生成装置の開発」の一件。国際学術研究として、戸澤教授の「塑性加工プロセスにおける省エネルギー化に関する研究」の一件。そして一般研究(C)として、山寺教授の「多核錯体における配位結合の研究」、奥田教授の「プラズマと表面の相互作用」、清家教授の「温度の変動に対するニッケル箔動ひずみ計の適応性」、美濱教授の「粒径の制御された準結晶超微粒子の作製とその応用」、事口教授の「腐食環境下における海洋構造部材の破壊力学持性に関する研究」、加藤教授の「チタン合金の高温疲労強度に及ぼすショットピーニングの影響」、および水澤助教授の「Spline要素法を用いた複合構造物の衝撃弾塑性応答解析に関する研究」の七条件。

最後に奨励研究Aとして、服部講師の「スポーツ選手の減量時における熱量摂取パターンの違いが体力・形態に及ぼす影響」の一件が採択されました。

その他の補助金としては、私立大学等研究設備整備費補助金として「環境土木実験装置」の一件。また私立大学等経費経常費補助金特別補助として情報処理関係設備、研究科共同研究経費教育研究交流事業費の三件が選択されました。そして、愛知県よりの補助金は、九十六万三千円でした。

平成5年度国庫等補助金交付状況

補助金名	件数	補助金交付額
科学研究費補助金	12件	45,900千円
内訳 重点領域研究(1)	1件	35,100
内訳 重点領域研究(2)	1件	1,300
内訳 試験研究(B)	1件	600
内訳 国際学術研究	1件	2,000
内訳 一般研究(C)	7件	6,000
内訳 奨励研究A	1件	900
私立大学等研究設備整備費補助金	1件	22,830
私立大学等経常費補助金特別補助	3件	34,101
内訳 情報処理関係設備	1件	23,900
内訳 研究科共同研究経費	1件	9,800
内訳 教育研究交流事業費	1件	401
愛知県経常費補助金		963千円
合計		103,794千円

バザーも楽しく
第30回錦杯
学内レガッタ大会

第三十回を迎えた錦杯学内レガッタ大会が、本学クラブ委員会主催で十一月七日(日)、庄内川ボートコースを舞台に繰り広げられた。一般の部、クラブの部、合わせて五十八クルー約三百名が参加し、艇庫内では学生会執行委員のどて、焼きそばなどのバザーが開かれました。

掲示板
大学から学生へ

学生課

日本育英会奨学生の奨学金返還手続きについて

●返還履行の重要性と意義

同回の奨学金の財源は、国からの借入金および卒業生からの返還金によって賄われています。財源のなかで返還金の占める割合は年々増えつつあり、今年度は五十一・二%(昨年度比〇・九%増)に及んでいます。したがって、「借りたお金を必ず返す」という当然の約束、すなわち返還が実行されないと、後輩奨学生の採用に影響します。後進の育成のためにも返還制度について理解を深め、卒業後は返還を確実に行うよう心掛けて下さい。

●返還手続き

毎年十二月に当年度卒業予定者を対象に説明会を開きます。その時に『返還のてびき』と『借用証書』を交付します。返還方法は借用証明の内容に沿って行うようになっています。また、『返還のてびき』には身辺異動の際の手続きの方法等が記載されているので、連帯保証人(父母等)とともに、よく読んで内容を理解し、返還完了まで大切に保管して下さい。

図書館

◎OPAC(目録検索開放端末機)について

図書館では、利用者サービスのレベルアップを目指し、現在、図書館コンピューター・システムの移行準備及び、作業を行っています。今年四月より、新システムを稼動させる予定ですので、ご期待下さい。

OPACの仕様変更で、主なものは次の通りです。

①検索に要する応答時間を、大幅に短縮する。

②漢字検索や、OR検索等の新しい機能を増設し、多方面からの検索を可能とする。

③検索画面仕様を、使い易い利用者専用検索画面に変更する。

◎利用上の注意について

全ての利用者に、使い易い図書館を提供する為、図書館では、いくつかの利用上の規則を持っています。(「Attention please」図書館利用規則・細則参照)

しかし、最近、一部の心無い利用者の為に、迷惑し苦情を申し出る利用者が増えてきています。

図書館を利用する際には、特に次のことに注意して下さい。

①大きな声や、音を出さない。

②図書館資料を大切に取り扱う。

③館内で、飲食等をしない。

大学生として、恥ずかしくない図書館利用マナーを身につけましょう。

教務課

平成六年度より新カリキュラムがスタート

平成三年七月に大学設置基準の大幅な改正が行われ、その弾力化が計られました。

本学では、それに伴い教育目標に基づくカリキュラムの検討がこの一年間行われ、平成六年度にスタートすることが決まりました。

新カリキュラムの特徴を少し紹介しますと①基本枠組みは専門科目群、専門基礎科目群、人間科学科目群の三本柱に加え、総合科目、A・Aセミナーと教職課程から成り立っている。②実質的な学習効果を考えて、単位の計算基準を改善しました。③卒業研究を除き、セメスター(半期)制を採用しました。④学習進行基準の関門を、従来の「二年から三年」を「一年から二年」に変更した。⑤事象を多角的観点から理解させるため新しく総合科目を設置しました。

新カリキュラムは、平成六年度入学の新入生から適用します。したがって平成五年度以前に入学した学生には、当該年度のカリキュラムが適用されます。しかし、注意することは履修計画をしっかり立て、その科目は絶対に不合格にならないようにすることが肝心です。もし、不合格になり再履修する場合、新カリキュラムの授業科目を履修することになり大変複雑になることが予想されるからです。

情報処理センター

●次期システムについて

センターでは現在、情報処理センター運営委員会を中心に、時代の変化に対応できる次期システムの検討を進めています。その概要は、

☆方針

(1)ダウンサイジングと分散処理

(2)ネットワークの整備

①基幹ネットワーク(校舎間接続)

②校舎内ネットワーク

(3)オープン演習室機器の整備

(4)ソフトウェアの充実

(5)パソコン演習室の増加

☆システム稼動時期

平成六年度後期

です。当センターを一人でも多くの方が使うことを配慮して検討を進めていますので、ご期待下さい。

掲示板

就職指導課

◎四年次生諸君へ

いよいよ就職戦線への出番です。

就職を希望する諸君にとって不安は日々増すばかりでしょうが、まず自分が応募したい企業を決定し、行動することが大切です。

今年の就職協定は

①八／一前後より企業訪問

②十／一より、採用内定

ですが、諸君が積極的に行動することです。