

# 高大接続改革と九州工大

— 学生とのよりよいマッチングを求めて  
 類別入試と学部・学科の改組 —

九州工業大学・副学長(入試・広報担当) 安永 卓生



国立大学における改革の流れが止まりません。今回の改革は、日本の大学にとって大きな3つめのパラダイムシフトと言われています。今回の記事は、この改革全体を解説するものではありません。皆さん、特に、大学への進学を考える入学希望者、および、その保護者、そして、教員として指導する立場にある方々に、この改革の流れのなかで、九州工業大学の方針と立ち位置をご理解いただき、その結果として、「よりよい学生とのマッチングの機会」が提供できることを目指したものです。そのため、明専会報というメディアを通して、情報を提供させていただ

くことになりました。併せて、皆さんからのご意見のフィードバックを期待しています。

この度、2回にわたり、九州工大の改革をお伝えする機会を得ました。今回は、「大学教育改革・学部学科の改組・類別入試の導入」について、今回は、「AO入試(総合選抜型入試)の導入」について書かせていただく予定です。

とはいっても、最初に簡単にその背景となる高等教育の流れをおさえておくことは九州工大の立ち位置を分かりやすくすると思います。文部科学省白書「学制百年史」を元に、本学が、日本の高等教育の中で果たした役割に触れながら、大学改革の流れを追っておきましょう。

## 近代化と明治専門学校の誕生

第一は、明治の時代の大学制度の始まりです。日本の近代化、殖産興業を支える人材を育成する機関とし

て「大学」が求められました。旧制の高等教育機関は、大学、高等学校、専門学校、高等師範学校など多様な形式があり、それぞれがその設立の目的、性格に応じた教育を提供していました。本学も日本の殖産興業を支える「技術に堪能なる士君子の養成」という建学の理念のもと、四年制の私立・明治専門学校として、1909年に開学しました。

当時の政府は、国家の近代化を目標に走りながら知恵を絞り出し、各種の制度設計を進めました。高等教育制度もまた、1872年の学制発布以降、1918年〜1919年に公布・施行された大学令・帝国大学令に至るまで、近代高等教育への模索が続いています。この時期の模索無くしては、現在の日本はなく、走りながらの変革を実現した当時の知恵と歴史を学ぶことは有用です。

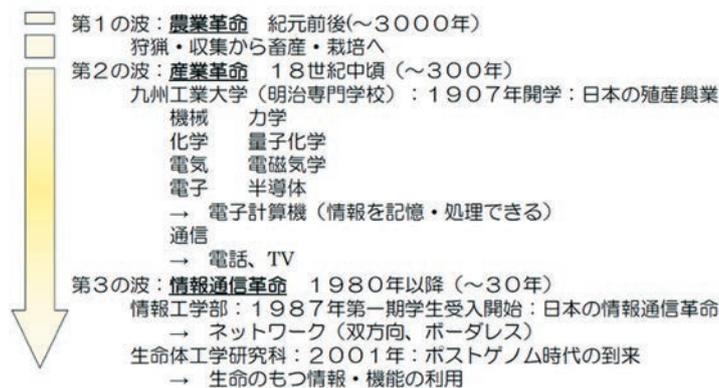
## 民主化と九州工業大学への移行

第二のパラダイムシフトは、明治専門学校から九州工業大学へと名も体も変えた第二次世界大戦後になります。戦時下の特殊な状況を抜け出し、「高度でかつ新しい知を生みだし、それを学ぶことができる」場と

しての大学の必要性から、全て単一の四年制の新制大学へと再編されました。学校体系は民主化・一元化され、誰でも享受できることとなりました。

新制大学の理念は、「一般的、人間的教養の基盤の上に、学問研究と職業人養成を一体化しよう」という点にあり、旧制の高等教育機関が、「普通教育を施す機会があまりに少なく、その専門化があまりに狭すぎ、そして職業的色彩があまりに強すぎ

## 九工大と第三の波 アルビン・トフラー他



# 「技術に堪能なる士君子」の養成 - 建学の理念 -

## 重点②「特色分野の教育研究」

主として、専門分野の特性に配慮しつつ、**強み・特色のある分野**で地域というより**世界・全国的な教育研究を推進する取組**を中核とする国立大学



九州工業大学の生みの親  
**安川 敬一郎氏**  
1849～1934年



九州工業大学の育ての親  
**山川 健次郎氏**  
1854～1931年



私立明治専門学校本館  
(当時)  
設計 辰野金吾先生

1901	八幡製鉄所
1904	日露戦争
1907	明治40年 私立明治専門学校設立認可
1909	明治42年 開校 当時、工学部のある大学は、4大学 日本の産業革命を担う技術者養成
1921	大正 大正10年 官立明治専門学校へ移管
1944	昭和19年 明治工業専門学校(3年制)に改称
1949	昭和24年 明治工業専門学校を包括、九州工業大学設置
1951	昭和26年 明治工業専門学校廃止
1965	昭和40年 大学院工学研究科(修士課程)設置 日本初、唯一の情報工学部
1986	昭和61年 情報工学部設置 情報通信革命を支える人材養成
1988	昭和63年 大学院工学研究科(博士課程)設置
1991	平成3年 大学院情報工学研究科(修士課程)設置
1993	平成5年 大学院情報工学研究科(博士課程)設置
2000	平成12年 大学院生命体工学研究科(独立研究科/博士課程)設置
2004	平成16年 国立大学法人九州工業大学設置
2009	平成21年 創立100周年
2013	平成25年 MSSC(海外教育研究拠点)設置 海外で活躍できる人材の養成

1909年、**私立**の4年制・旧制工業専門学校として開校  
日本の殖産興業を支える技術者の養成が目的  
その後、**官立**に移管

「とてつもない米国教育使節団からの指摘に応えるかたちでの対応であったようです。これに伴い、日本においても、教育、特に、高等教育は民主化し、エリートを対象としたものから、一般に広く提供されるものとなりました。戦後は10%超であった大学進学率は、1975年には25%程度となり、その後1990年代からの大学数・定員数の増加に伴い60%まで上昇しました。それに伴い、高等教育が大衆化することとなります。

### 革命と九州工業大学の貢献

これら2つの改革に先行・並行するかたちで、世界は、18世紀半ばの産業革命(手工業から機械工業への革命)に始まり、物理・化学といった自然科学の発展と併せて、機械、化学(材料)、電気、電子、通信技術の革新を引き起こし、20世紀の後半には高度工業化社会を生み出しました。日本も技術革新を通して、世界に追いつき追い越し、そして、20世紀末には世界をリードするまでになりました。九州工業大学は、1909年の開学以来、110年近く、その工業化の流れを支える「活躍する人材と新しい知」を輩出し続けたといえます。

1980年代には、情報通信革命の時代が押し寄せました。アルビン・トフラーが提唱した「第三の波」です。第一、第二の波が3000年前、300年前だったのに対して、この40年弱に起こった第三の波は空前の速さで押し寄せていることは我々にとっても驚異でしょう。九州工業大学は、この中で、1987年に、日本初、現在でも国立大学唯一の「情報工学部」を立ち上げます。カール・ワイツは、2045年にシンギュラリティ(技術的特異点…人の持つ能力がコンピュータによって追い越され、社会が根本的に変容するとき)が到来すると予見しています。既に、2020年を前にして、第3世代人口知能が、金融、流通を含め、様々な領域で利活用されるようになりました。1996年にはチェスの世界チャンピオンがコンピュータに敗北しました。2017年現在では、囲碁や将棋といった思考ゲームではヒトは勝てなくなりました。情報工学が生活のインフラとなる中で、設立以来30年、毎年400名超、既に1万人を超える情報技術者を輩出し、この時代を支えてきました。

更に、2000年にはヒトの遺伝

子が全て解かれ、ここ数年では、生物の遺伝子を容易に編集する技術

(ゲノム編集・CRISPR-Cas9)が生まれ出され、生物、私達ヒト自身も完全に工学の対象となってきました。

その中で、九州工業大学は、2000年に「生命体工学研究科」を設置し、ポストゲノム時代の生物の工学応用、転用の在り方、また、ヒトとロボットなど工学技術の関わり方を探究しています。

ここで紹介したことは皆様には既にご承知のこととは思いますが、常に、日本の技術を支える知と人材を輩出し続けた九州工業大学とその卒業生の皆様に感謝と敬意を感じています。

### フラット化と大学教育

21世紀に入り、世界は物理的にも情報的にも狭くなり、トーマス・フリードマンが予見したフラットな社会へと変貌を遂げています。そのなかで、社会全体がグローバル化し、地方にあっても、極東にあっても、世界全体が同じ場で競争を行う必要が出てきました。そうした時代にあって、ドイツ、英国、米国を始めとして全世界において、新たな教育

制度、特に、高等教育の在り方が変容しつつあります。

例えば、九州工業大学・全学科が、JABEE（日本技術者教育認定機構）による認定を受けましたが、これも、ワシントン協定と呼ばれる米国の工学教育との同等性の評価です。昨今、高校生が海外の大学へ進学する事例が増えていると聞きます。つまり、教育の機会ですらフラット化しつつあるといえます。昨今の大学ランキングに躍らされる必要はないものの、大学そのものもグローバル化し、同じメトリックスを通して世界の中で選ばれる時代となったことを示しています。

ちなみに、九州工業大学は、英国の世界大学評価機関 Quacquarelli Symonds (QS) に「QS World University Rankings by Subject 2017 (研究分野別 QS 世界大学ランキング 2017)」では、工学領域において『451〜500位』（日本で18大学、九州では2大学がランクイン）となりました。

また、英国の教育専門誌「タイムズ・ハイヤー・エデュケーション」による日本版ランキングでは、総合順位で全大学中『28位』、国立大学の中では『19位』、九州の大学の中

では『4位』となりました。詳細な項目のなかでは、大学リソースの点で医学部がある大学に叶いませんが、「教育成果」では全大学中『30位』となるなど、評価指標の4分野の全においてランクインしています。

### 学力の再定義と九州工業大学

20世紀も終わり、21世紀に入る時代、「第三の教育のパラダイムシフト」を迎えています。情報通信革命

が進む中で、職業が変わり「働く際に必要となる力」が変わってきたとの認識に立脚したものです。今回の改革は、初等中等教育から高等教育にまで至る全面的な改革であり、世界的に進む「学び」の変革に先んじるか、揃えての改革といえます。例えば、米国においてはIT企業の主導の元、教育省等の教育機関と共に、「21世紀型スキル（21世紀の職場で求められるスキル）」として体系化され、既存の学校システムへの導入が進められています。ヨーロッパを中心としたOECDでは、

## 21世紀型スキル

#### 思考の方法

1. 創造性とイノベーション
2. 批判的思考、問題解決、意思決定
3. 学び方の学習、メタ認知

#### 働く方法

4. コミュニケーション
5. コラボレーション (チームワーク)

#### 働くためのツール

6. 情報リテラシー 2
7. ICT リテラシー

#### 世界の中で生きる

8. 地域とグローバル社会でよい市民であること (シチズンシップ)
9. 人生とキャリア発達
10. 個人の責任と社会的責任 (異文化理解と異文化適応能力を含む)

## OECDの示すキー・コンピテンシー

1. 社会・文化的、技術的ツールを相互作用的に活用する能力
  1. 言語、シンボル、テキストを利活用する
  2. 知識や情報を活用する
  3. テクノロジーを活用する
2. 多様な集団における人間関係の形成能力
  1. 他人と円滑に人間関係を構築する
  2. 協調する
  3. 利害の対立を御し解決する
3. 自律的に行動する能力
  1. 大局的に行動する
  2. 人生設計や個人の計画をつくり実行する
  3. 権利、利害、責任、限界、ニーズを表明する

## 「高大接続改革」の必要性

- 国際化、情報化の急速な進展 → 社会構造も急速に、かつ大きく変革。
- 知識基盤社会のなかで、新たな価値を創造していく力を育てることが必要。
- 社会で自立的に活動していくために必要な「学力の3要素」をバランスよく育むことが必要。

### 【学力の3要素】

- ① 知識・技能の確実な習得
- ② ①を基にした) 思考力、判断力、表現力
- ③ 主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度



高大接続改革の動向について  
文部科学省 高大接続改革 PT (H29.1.31より抜粋)

「キー・コンピテンシー」として纏められました。これらを背景に前述のJABEEの規定する工学教育において「コラボレーション能力」が工学系大学で身につけるべき能力とし

として再定義され、「主体的・対話的で深い学び」が実現するよう、初等中等高等教育の一体的改革が叫ばれ、大学においても、「高大接続改革」として進められています。これ

て、2013年以降、明確に記述されるようになりました。一方で、日本においても、20世紀末、これらに先立つかたちで「生きる力」として定義されました。「ゆとり教育」として多くの批判も浴びましたが、現在では、**学力の3要素**（「基礎的な知識及び技能」「それらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力等の能力」「主体的に、かつ、多様な人々と協働して学習に取り組む態度」）

までの2つの大学改革が、日本の近代化、民主化といった流れの中で、海外の教育先進国の学制に学びながら始まったのに比較すると、他国の流れと並行し、共に模索しているのが特徴です。

国立大学においては、法人化に始まり、研究・教育のシステムおよび組織全体にトップダウンの経営方法、財務指標の導入など多岐にわたる制度（今回）改革が挙行されています。大学教育改革の必要性も謳われました。九州工業大学でも、「社会と協働する教育研究のインタラクティブ化」として、教育システムそのものを大きく変えています。

例えば、「海外留学」を通して、「多様な文化享受」のマインドを身につけることも1つです。5〜6年前は100名以下の参加でしかなかった海外留学も、昨年度は500名を超え、今年度は600名を超える学生が参加しています。英語に弱いイメージからの脱却です。これらは、九州工大で学んだ学生が海外で活躍できる基礎作りと考えています。

加えて、「産学連携教育」も挙げられるでしょう。単なるインターンシップではなく、学部・大学院の教

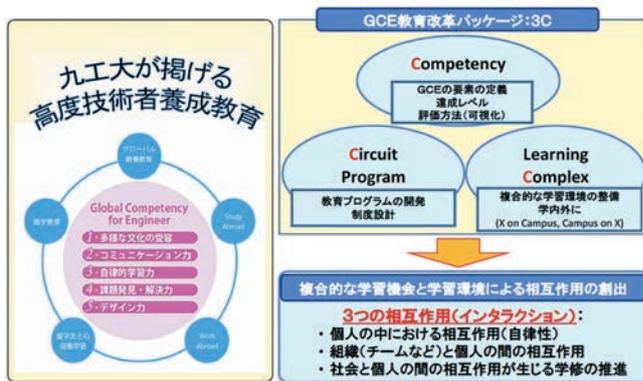
育カリキュラムとして、社会と協働し、主体的に企画・立案・実施をしていく科目が設置されています。更に、それらの教育を外部から評価する「産学連携教育審議会」も2014年度から開催されています。

とはいえ、今回の「高大接続改革」に関して、高校生・入学希望者にとっての大きな変化は「学部・学科等の教育システム（今回）」「入学者選抜方法（次回）」の変化でしょう。  
**国立大学の学部改組の流れ**

学部改組の流れは、他の国立大学でも進んでいます。その動きの一部を眺めてみましょう。

近くでいえば、九州大学でも平成30年度より共創学部という新たな学部が誕生します。現代の問題を解決するための文理融合型の学部と聞いています。宮崎大学の地域資源創成学部、大分大学の福祉健康科学部等、各大学で地域創生型の学部が次々と創出されています。これらはいずれも、従来の学問分野という括りではなく、「分野融合」を通して、地域や世界の問題を解決するための学部、学びという位置付けといえます。米国などですでに先例のあった複

新しい教育理念 - 社会と協働する教育研究のインタラクティブ化 -



数学位・複数専攻の取得も、いくつかの大学ではすでに導入され始めています。複雑化する現代の問題の解決のために、複数分野を見通せる人材の必要性に起因する改組といえます。もうひとつの流れは、名古屋大学・情報学部、広島大学・情報科学部、滋賀大学・データサイエンス学部にみられるような「情報技術」の高度化と必要性を基礎にした学部です。九州工業大学・情報工学部創立から30年を経て、それぞれの大学でもいよいよ本格化したといえます。ここで述べた「融合型・問題解決

型」「情報技術の高度化」を基礎とした大学改革というキーワードは、九州工業大学の学部・学科改組でも重要なポイントです。

工学系分野への進学と類別入試

学部・学科改組に加えて、今回の九州工業大学の改革のうちひとつのポイントは、類別入試です。

中教審答申「学士課程教育の構築にむけて」の中で、「大学入試の改善に関連して、文系志望者、理系志望者がそれぞれ理系科目、文系科目を十分に学ぼうとせず、学習の幅が狭く、偏ってしまう懸念が指摘される。そこで、できるだけ募集単位を大括りにすることが望まれる」と謳われています。北海道大学・総合入試(文理融合型)や福島大学・共生システム理工学類などの例がこれにあたります。後者は理工系に進みたいが、漠然とした方向性しかもたない学生を広く募集することをめざしたもので、今回の九州工大の改組にも繋がる考え方です。ここで、九州工業大学が採用したのは、**中括り入試**といわれる**類別入試**です。東工大、京都工芸繊維大学、大阪府立大・工学域などで既にとら

れている方法です。工学分野をある程度の数の分野に絞り、よりマッチングのよい学科選択できるよう、大学に入った後に、学科やコース選択を行います。

現在の大学進学状況を振りかえってみます。景気の回復と共に、理科・数学の負担感も相まって、理系離れが進んでいます。

理系においても、医学、薬学などの資格型の分野や職業が目の前にみえており、人のために直接役立つことができる分野の人気の高さが継続しています。特に、九州地区においては、保護者・高校教員を含めて、医歯薬への進学熱は高い状況です。福祉、看護といった分野も同様です。

理学部は、小学校以来、高校でも、自然科学として学部理科教育および、数学教育のなかで非常によく理解することができまます。一方、工学・情報工学分野などのエンジニアへの進学・キャリアパスはどうでしょうか。過去であれば、身近なところに技術者・技能者がいました。TVを直せる電気屋さん、溶接を目の前で行う鉄工所での技術者などです。しかし、それらは高度化し、隠され、身近なものではなくなりました。

しかし、高校教育では、工学教育がありません。中学校の技術・家庭が最後でしょう。技術・家庭の教科ではものづくり加えて、問題解決をどのようにすすめていくかについてのPDCAサイクルが記述され、工学の基礎を学ぶ時代になっています。

一方、高校では、数学・理科・社会の教科書の中でも、技術・工学としての記述がほとんどありません。たとえば、ハーバーボッシュ法はアンモニア合成の方法としては学びますが、あくまで理学の観点であり、工学観点ではなく、解決に向けてのアーキテクチャの改善の視点を学ぶようにできていません(発掘!東工大の研究と社会貢献 第三回に詳細な記述あり)。

また、世界史や日本史の中でも、技術史にかかわる内容は、個々の技術が発明したかを覚えるのみとなっており、意味を問うことは稀です。たとえば、産業革命がもたらした社会の変化に関する記述はあるものの、最初の機械化の部分で軽く触れるにとどまり、科学技術の視点はほとんど学ぶことができません。筑摩書房の「技術の歴史」などの視点は含まれません。

昨今、米国などでは、高技能労働者の不足が問題視されています。そこで、ハイテク業種・適格者の教育の位置付けとして、STEM教育 (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) が謳われるようになりました。この技能・技術と科学を連携した教育の必要性は日本でも意識すべきです。

例えば、東海村JCO臨界事故の問題を取り上げてみましょう。当初、作業員による作業の「効率化」がもたらした事故だと言われましたが、その問題の本質は、作業員への教育の不足とリスクを考慮した工学意識の欠如、それに伴う不適切な施設を利用した無理な発注に対する試行錯誤にあったと総括されています。

話を戻すと、高校生にとって、工学の果たす役割やその基本的な考え方を学ぶ機会が与えられていないことは悲劇的です。機械・車、家電製品・電気、パソコン・情報といったステレオタイプな捉え方になりがちです。「ものづくり・ことづくり」とはどこに面白さがあり、社会にどのように貢献できるかが見通しにくい今、工学分野までや学科までも選ぶことはとても困難な状況にある

といえます。

同じ問題意識は筆者にもありました。「工学とはなにか」、これは、理学部出身の筆者が、情報工学部へ移動し、かつ、学生募集活動の担当となったときにもっとも困難であった考え方です。卒業研究発表会、修士論文発表会などでその問題意識の違い、研究の進め方一つに困惑していました。

その答を求めた際に、もっとも私に解を与えてくれたのは、米国の新興大学であったMIT (マサチューセッツ工科大学) がどのようにして、エンジニアリングを再定義し、現在のような地位を築いたかを記述したフレッド・ハプグッドの本です。そこで出会った、「工学とは問題解決空間の科学」であるとの定義は私の工学としての視点を開かせてくれました。これは高校での出前講義のネタの1つです。

さて、今回、「工学がみえにくい」高校生にとって少しでも選択の幅が広がることを目的として、「類別入試」を導入することになりました。しかし、同じ類別入試とはいえ、実際には、工学部と情報工学部ではその導入の目的や方法論が異なっています。

ます。

そこで、前置きが長くなりましたが、いよいよ九州工業大学の改組・類別入試について述べましょう。表現在少し高校生向けになりますが、ご容赦下さい。

### 工学部の学科改組

まず、学科の改組について述べます。その骨子は、「宇宙システム工学」の設置です。宇宙で使われる「複雑なシステム」を対象とした工学を学ぶ学科です。これまで、「総合システム工学」という機械・電気を複合的に学び、PBL (問題解決型学習) とよばれる学習方法を積極的に取り入れた学科がありました。が、宇宙システム工学へと発展することになりました。より尖った分野の学科を設置としたことになりました。一方、それ以外の学科は変わりません。

ここで、工学系への進学を考える際のポイントを挙げてみます。工学部の学科選択は、卒業生の皆様には当たり前のことではありますが、前述のように高校生にとってみるともっとも見えにくい部分であるといえます。高校生には、いつも、工学

分野は「機械」、「電気」、「材料」、「制御」の4基盤分野を考えることで整理ができると伝えていきます。

機械知能工学科では「機械」(機械工学コース)と「制御」(知能制御コース)に関わる工学基盤を学ぶ

工学部 (新)	
建設社会工学科	建築学コース/国土デザインコース
機械知能工学科	機械工学コース/知能制御工学コース
宇宙システム工学科	機械宇宙システム工学コース/電気宇宙システム工学コース
電気電子工学科	電気エネルギー工学コース/電子システム工学コース
応用化学科	応用化学コース
マテリアル工学科	マテリアル工学コース

工学部 (旧)
建設社会工学科
機械知能工学科
総合システム工学科
電気電子工学科
応用化学科
マテリアル工学科



ことができます。「材料力学」、「流体力学」、「熱力学」、「機械力学」といった物理の力学を応用し、機械を作り、動かすための学問分野です。

電気電子工学科は、「電気」の分野であり、物理の電磁気学の応用分野です。電力を生み出すためのシステムを学ぶ電気エネルギー工学コースと電子回路等を利用したシステムを学ぶ電子システム工学コースからなります。

応用化学科と材料工学科では、「材料」の分野を学びます。

応用化学科では、化学反応を利用した新しい物質の開発に関わる分野を学びます。試験管内の反応だけではなく、化学プラントのような化学工業のために必要な知識を身につけます。

材料工学科は、金属やセラミックスなど機械・建物などを支える材料に関わる分野を学びます。我々の生活を支えるインフラ技術のひとつといえます。

4 基盤分野を利用して、特定の対象に対する解を与えることも工学の役割です。

建設社会工学科は、「土木・建設・建築」といった対象物に対する工学

です。建物の設計・デザインに関わる建築学コースと、橋や川などの土木・建設分野を学ぶ国土デザインコースからなります。

新設される宇宙システム工学科もまた、宇宙空間という特殊空間で利用される機器を対象とした分野です。機械工学と電気工学をベースにする、2つのコースからなります。

機械宇宙システム工学コースは、ロケットに代表される複雑なシステムを対象とします。燃焼に関わる熱力学、流体力学などの機械工学の知識・技術を活かしたコースです。機械工学分野の技術者として就職を考えることもできます。

一方、電気宇宙システム工学コースは、人工衛星に代表される電子回路の塊ともいえる複雑なシステムを対象にしたコースです。宇宙空間という特殊な環境で正確な動作を保障するための解を求めていきます。電気工学分野への就職も可能です。

### 工学部の類別入試

今回、類別入試とすることで1年間の共通教育（工学部）を経て、学科配属となることになりました。共通教育とはいっても、総合大学の教

養部とは異なりますので、基本的に工学の専門基礎となる数学、物理、そして、語学系科目等を学びながらも、各学科の専門の基礎的な科目も学ぶことができます。

各学科の学べる科目群の詳細は、大学案内をご覧ください。



(<http://www.kyutech.ac.jp/information/publication.html#01>)

受験科目も一般入試では全類が同じ科目であり、理科は、センター入試や前期の個別試験では、数学と物理と化学が必須になっています。また、配点もほぼ同じです。

さて、上述の6つの学科に進学するにはどうすればよいでしょうか。宇宙システム工学科を除く、5つの学科はそれぞれ対応する類が存在しています。

宇宙システム工学科の場合は、工学2類（機械系）、工学3類（電気系）、工学5類（材料系）の3つの類から進級できます。これは、宇宙システムが複雑システムとして、様々な分野の融合分野として存在しているからです。

各類、各学科とも定員が決まっていますので、希望学科に進学するに

は、成績によって決定することになります。大学に入っても学び続けることができれば思いは叶うと信じています。

さて、工学部の類別入試は「分野融合」に対応するものだといえます。100年を超える工学の歴史の中で、工学分野が明確に定義され、「ものづくり」のために必要な知識・技術が学問分野として提議されています。

「機械」+「制御」、「電気」「材料」といった技術要素、また、建築・建設などの対象の選択は高校時代に意識しながら、類を選択することになります。

### 情報工学部の学科改組

情報工学部の学科改組はそれに比べるとドラスティクな変化です。

現在も進む情報通信革命の中で、情報工学部が設置された30年前には想定しなかった分野（ネットワーク、セキュリティ）が台頭してきました。それに伴って、マルチメディアデータがビッグデータとして大量にネット上に存在することとなりました。金融（FinTech）や流通、計測などの分野では、そのビッグデータの利用が具体的に対応するべき問題とな

りました。機械学習・データマインニング・データサイエンスの活用  
の場が現れたことになりました。ロボ  
ットもまた、制御された機械仕掛  
けから、知能をもつものへと進化を  
遂げ、我々の生活の場面に入り込み  
始めています。ドローンのような空  
飛ぶ機械も生まれ、新しいメディア  
になっていきます。更に、従来の工学  
分野としての機械・電気分野のみ  
ならず、自然科学や医療などの分野  
にも情報工学の知識と技術の活用が



進んできました。  
そこで、大幅な学科の再編を行い、  
現在の情報工学分野に対応できるよ  
うにしました。1、2年時には共通  
教育として、今まで以上に情報工学  
の基礎を、セキュリティなどの新し  
い分野も加えて実施します。  
加えて、卒業要件の異なるコース  
を設定し、これから先も変わりゆく  
情報通信の分野をフォローしやすく  
しました。コースは、大学内で設定  
できるため、自由度の高いカリキュ  
ラム設計を迅速に決定することがで  
きます。  
学科毎に簡単に説明します。情報  
工学部の科目の詳細もまた、工学部  
同様に大学案内をご覧ください。  
まず、知能情報工学科です。コン  
ピュータ・ソフトウェアを使いこな  
し、新たな情報技術の活用段階  
を生み出すための知識・技術を学び  
ます。学科名は変わっていませんが、  
所属教員も1/3位入れ替わり、そ  
の学びの内容は変わりました。ビッ  
グデータなどに対応するためのデー  
タ科学コース、ヒトと対峙できる知  
能を創り出すための人工知能コース、  
そして、映像・音声などの各種メ  
ディアを取り込み、処理し、そして

進んできました。  
そこで、大幅な学科の再編を行い、  
現在の情報工学分野に対応できるよ  
うにしました。1、2年時には共通  
教育として、今まで以上に情報工学  
の基礎を、セキュリティなどの新し  
い分野も加えて実施します。  
加えて、卒業要件の異なるコース  
を設定し、これから先も変わりゆく  
情報通信の分野をフォローしやすく  
しました。コースは、大学内で設定  
できるため、自由度の高いカリキュ  
ラム設計を迅速に決定することがで  
きます。  
学科毎に簡単に説明します。情報  
工学部の科目の詳細もまた、工学部  
同様に大学案内をご覧ください。  
まず、知能情報工学科です。コン  
ピュータ・ソフトウェアを使いこな  
し、新たな情報技術の活用段階  
を生み出すための知識・技術を学び  
ます。学科名は変わっていませんが、  
所属教員も1/3位入れ替わり、そ  
の学びの内容は変わりました。ビッ  
グデータなどに対応するためのデー  
タ科学コース、ヒトと対峙できる知  
能を創り出すための人工知能コース、  
そして、映像・音声などの各種メ  
ディアを取り込み、処理し、そして

情報工学部 (旧)
知能情報工学科
電子情報工学科
システム創成情報工学科
機械情報工学科
生命情報工学科



情報工学部 (新)	
知能情報工学科	データ科学コース/人工知能コース/メディア情報学 コース
情報・通信工学科	ソフトウェアデザインコース/情報通信ネットワークコース /コンピュータ工学コース
知的システム工学科	ロボティクスコース/システム制御コース/先進機械 コース
物理情報工学科	電子物理工学コース/生物物理工学コース
生命化学情報工学科	分子生命工学コース/医用生命工学コース

創出するためのメディア情報学コー  
スからなります。次世代の情報技術  
を創り出した方向けの学科です。  
情報・通信工学科は、コンピュー

タに関わるソフトウェア、ネット  
ワーク、そして、ハードウェアを一  
体として学び、新しいコンピュータ  
環境を作り出すための知識・技術を  
学ぶ学科です。OSや仮想マシン、  
プログラム開発法などを学ぶソフト  
ウェアデザインコース、コンピュ  
ータ同士をつなぐ技術を学ぶ情報通信  
ネットワークコース、LSIなどコ  
ンピュータのハードウェアの設計、  
検査の技術などを学ぶコンピュータ  
工学コースの3つのコースからなり  
ます。「電気」分野ではありませんが、  
通常の大学の工学部にある情報工学  
科のイメージに近い学科で、次世代  
のコンピュータを創り出した方向  
けの学科です。  
上述の2つの学科は、現在の情報  
通信技術を更に進化させることを目  
指した学科です。それに対して、次  
からの3つの学科は、情報通信技術  
を他分野と融合することで新たなも  
のやサービスを生み出すことを目的  
とした学科です。  
知的システム工学科は、従来の工  
学により生み出される機器のスマー  
ト化(知性化)のための知識・技術  
を学ぶ学科です。「機械」+「制御」  
と「情報工学」の融合を目指してい

タに関わるソフトウェア、ネット  
ワーク、そして、ハードウェアを一  
体として学び、新しいコンピュータ  
環境を作り出すための知識・技術を  
学ぶ学科です。OSや仮想マシン、  
プログラム開発法などを学ぶソフト  
ウェアデザインコース、コンピュ  
ータ同士をつなぐ技術を学ぶ情報通信  
ネットワークコース、LSIなどコ  
ンピュータのハードウェアの設計、  
検査の技術などを学ぶコンピュータ  
工学コースの3つのコースからなり  
ます。「電気」分野ではありませんが、  
通常の大学の工学部にある情報工学  
科のイメージに近い学科で、次世代  
のコンピュータを創り出した方向  
けの学科です。  
上述の2つの学科は、現在の情報  
通信技術を更に進化させることを目  
指した学科です。それに対して、次  
からの3つの学科は、情報通信技術  
を他分野と融合することで新たなも  
のやサービスを生み出すことを目的  
とした学科です。  
知的システム工学科は、従来の工  
学により生み出される機器のスマー  
ト化(知性化)のための知識・技術  
を学ぶ学科です。「機械」+「制御」  
と「情報工学」の融合を目指してい

ます。ロボティクスコースは、ロボットを対象として、具体的な問題に適用するための解を探る方法を学ぶコースです。システム制御コースは、従来の「制御」分野に対応し、さらに情報通信技術により高度化することを目指したコースです。先進機械コースは、機械デザイン・製造をスマート化し、高度な設計・製造することを目指したコースです。

残り2つの学科は、物理、化学、生物等の自然を対象とした学問分野の解明に情報工学を利用したり、逆に、自然科学の知識を活用した新たなサービスを生み出したりする学科です。自然を「材料」として捉え、情報工学との融合を目指した分野を学べます。

物理情報工学科は、物理の適用範囲を、情報工学と融合することで拡張、新しい材料やサービスを生み出すことを目的としています。物理の材料分野（物性物理）と情報工学の分野の融合といえます。電子物理学コースでは、電子物性の分野を活かして、超伝導や新しい電子デバイスの開発に向けた知識・技術を学ぶためのコースです。一方、生物物理学コースは、ソフトマターとよば

れる高分子や液晶、コロイド、両親媒性分子など、生物を創り上げている物質が創り出すナノ構造等に興味をあて、それと情報工学（シミュレーションや情報処理分野）を組み合わせた分野を学べます。

生命化学情報工学科は、生物・化学の分野と情報工学の融合を目指した学科で、医療・創薬、生命科学などへの適用を目指した学科です。主に化学・分子生物・実験等の技術と情報工学の融合を目指した分子生命工学コースと、情報技術を活かし、医療や創薬などの分野で健康社会に貢献することを目指した医用生命工学コースからなります。いずれも生命科学（ライフサイエンス）分野での情報工学活用を視野に入れていきます。生命（遺伝子の本体・DNAからなる情報システム）と情報工学は非常に相性のよい分野であり、21世紀の新分野となってきました。

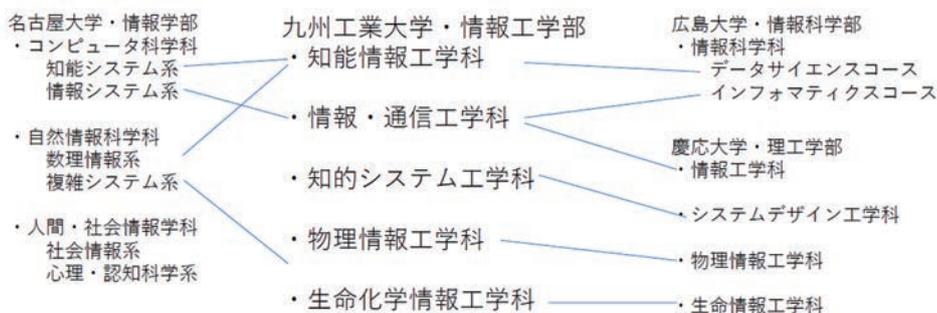
### 情報工学と他大学の状況

前述したように、他大学でも情報に関わる学部ができています。比較してみましょう。

まずポリユーム感です。名古屋大学情報学部（定員145名）（編入学10

名含む）、広島大学情報科学部（定員80名）、滋賀大学データサイエンス学部（定員100名）と比しても、情報工学科（定員45名）（編入学35名を含む）はそのポリユームは圧倒的です。今後、様々な分野で対応できる情報工学技術者を輩出し続ける

## 他大学との比較



学部といえます。

また、その学びの内容も、このポリユームのなせる業として、現代の抱える様々な問題に繋がる知識・技術・マインドを幅広く学び、研究することができる点で特徴的です。

名古屋大学情報学部・コンピュータ科学科は、知能システム系と情報工学科の知能情報工学科、情報・通信工学科の学びに対応しています。広島大学・情報科学部も情報科学科1学科がデータサイエンスコースとインフォマティクスコースに分かれており、これもちょうどこの2つの学科のコースに対応することになります。

一方で、名古屋大学情報学部・自然情報工学科は、情報工学部の物理情報工学科や生命化学情報工学科とその目的は似通っていますが、実際には、自然科学を対象としたデータアナリスト・データサイエンティストの養成が主です。その意味では、知能情報工学科のデータ科学コースに対応するともいえます。一方で、物理情報工学科や生命化学情報工学科のカリキュラムでは、具体的な実験などを通じたデータの創出や開発

に関わる学びや研究室がある点で、具体的な応用の現場が見通せる力をつけることができます。

### 情報工学部の類別入試

情報工学部の類別入試は、どの類も基本的に学科選択が可能なか括り型類別入試になっています。この点で工学部と異なります。

今回から、推薦入試、個別入試に



おいては、理科の選択の自由度があり、物理、化学、生物から1科目選択となりました。但し、センター入試をする一般入試、推薦入試Ⅱでは、センター入試の科目としては、理科2科目（物理・化学・生物・地理より選択）が必要です。

情工1類は先端情報工学系とも呼ばれ、知能情報工学科、情報・通信工学科へ進学できます。情報工学を極め、更に、発展したい人向けの選択です。全ての入試において、「数学重視」であり、数学の配点が高くなるように設定されています。

情工2類は学際情報工学系とも呼ばれ、主に知的システム工学科へ進学する類となります。但し、学際領域として、情工1類、情工2類から進学できる他の4学科への進学も可能です。数学と理科（1科目）のウェイトが等しく取り扱われます。

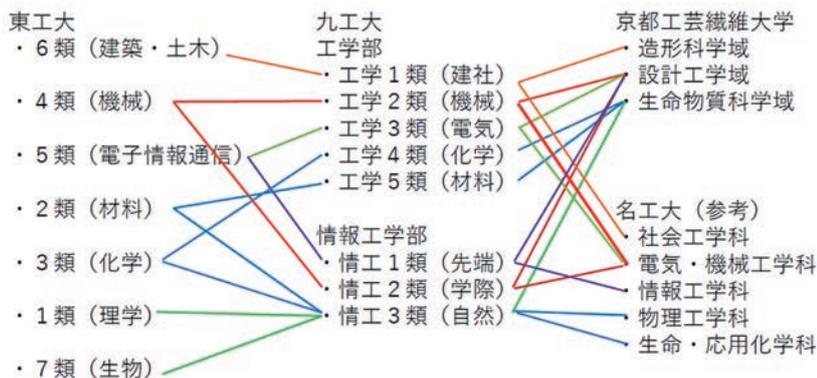
情工3類は自然情報工学系とも呼ばれ、自然科学と情報工学の融合を目指す物理情報工学科、生命化学情報工学科へ進学できます。入試においては、「理科重視」として理科の科目の配点が高く設定されています。

### 他大学の類別入試との比較

ここで、他の工業系単科の国立大学（東工大、京都工芸繊維大、名工大）と比較してみましよう。

東工大、京都工芸繊維大学では類別、学域での入試が行われています。東工大は電気系と情報が同じ5類となっていて、京都工芸繊維大と名工大（学科毎入試）では、機電（設

### 他の工大の類別入試との比較



計工学域)、生命・応化(生命物質科学域)がまとまっています。さらに、設計工学域では情報系の課程も含んでいます。いずれの大学においても、中括り型の選択が可能となっています。それに比べれば、本学の類別入試はまだまだ括りが小さいままであるとも言えますが、情報工学を抜き出した特徴ある類別入試であるとも言えます。

### 九州工大で学ぼう

ここまで、九州工大の改組・類別入試および全国的な流れについて述べてきました。十分にお伝えできたかは不安です。

ただ、卒業生の皆さまが学んできたころの大学とは様変わりしています。また、大学周辺の環境も大きく変わっており、学生生活がしやすい環境が整っています。特に、飯塚キャンパスのある飯塚市そのものも住みよい町となっています。

卒業生の皆さんのお子さん、お孫さんにも是非、九州工大への進学をおすすめいただき、安心して預けてください。心よりお待ちしております。